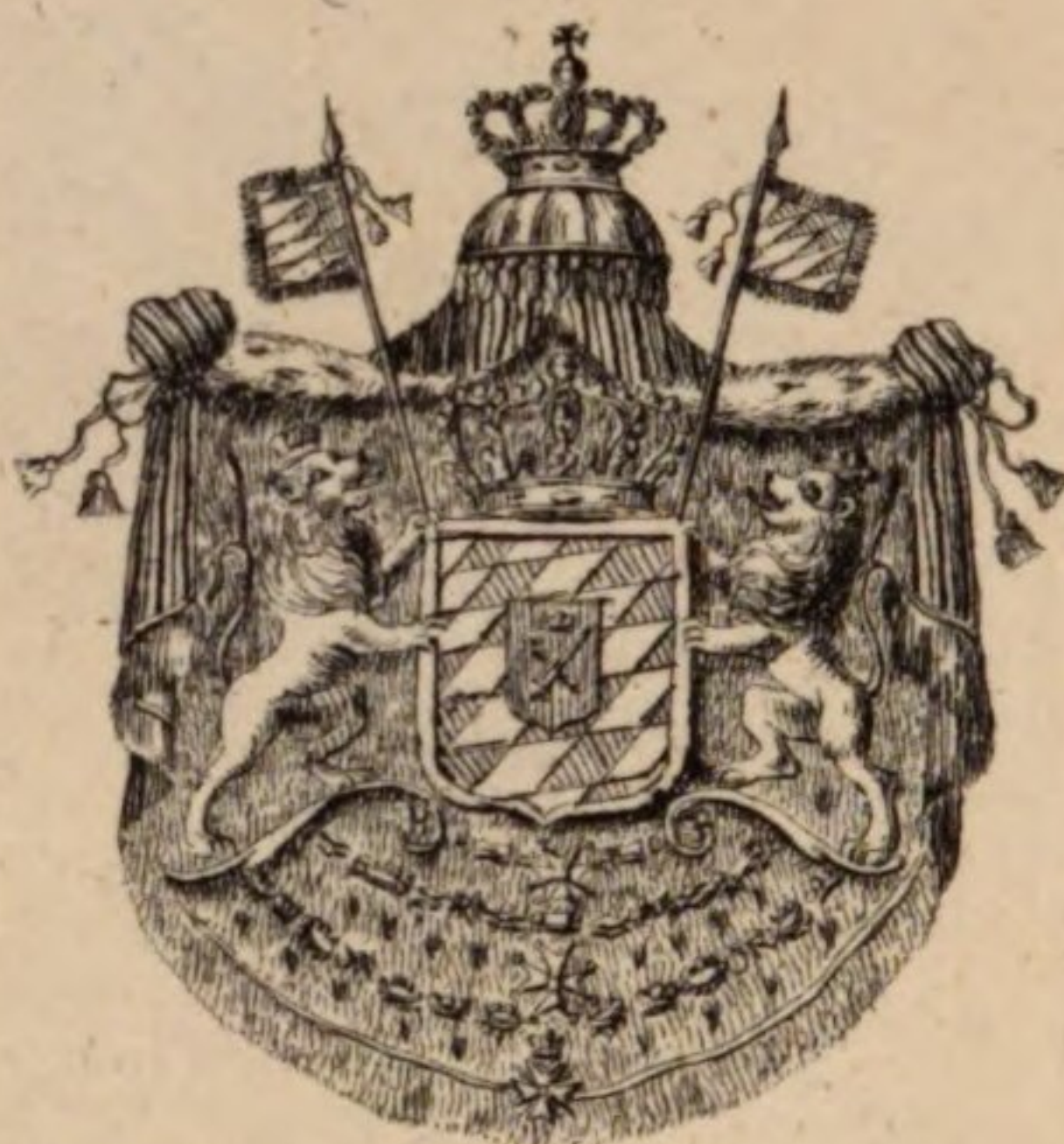


Oecon.

1384



**BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.**

m

Dec. 1384.

~~Dec. age. N. 363^m~~

R

econ.

Plant. econ.

p. 280.

C. H. P f a f f

Professor der Chemie zu Kiel

über

unreife, frühreife und spätreife

K a r t o f f e l n

und die

verschiedenen Varietäten

der beiden letztern;

vorzüglich

in chemischer und medicinisch-polizeilicher Hinsicht

und

Professor E. Viborg

zu Kopenhagen

von der

U n s c h ä d l i c h k e i t

der unreifen und der rothen

K a r t o f f e l n.

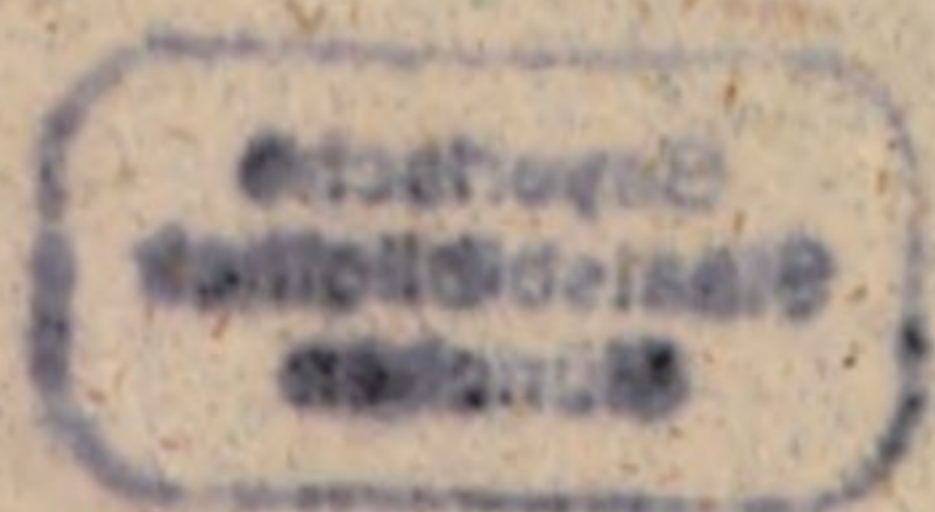
K i e l,

in der akademischen Buchhandlung.

1807.

21

Bayerische
Staatsbibliothek
München



V o r b e r i c h t.

Fast möchte es bey manchem wenigstens ältern Leser einer Entschuldigung bedürfen, ihm jetzt noch zuzumuthen, etwas Neuerschienenes über Kartoffeln zu lesen. Das Interesse an diesem Gegenstande wurde nämlich erst zu einer Zeit allgemeiner, da bereits die Gewohnheit in Deutschland eingerissen war, das, was höchstens den Nachbar im Städtchen interessiren konnte, dem ganzen Publicum deutscher Zunge kund zu thun. So setzten dann die Kartoffeln von der Zeit an, daß ihre Cultur unter uns allgemeiner wurde, eine Menge Federn in Bewegung, und das Publicum wurde mit dieser Kost auch literarisch bald überfättigt. Ohne wichtige Veranlassung sollte man

also über diesen Gegenstand nichts wieder zur öffentlichen Verhandlung bringen. Dafs es indessen an solchen Veranlassungen auch für diesen Gegenstand nicht ganz fehlte, hoffe ich durch diese Schrift selbst bewiesen zu haben, und eben darum jener Entschuldigung, womit ich den Eingang zu diesem Vorberichte machte, nicht weiter zu bedürfen. Ueber die für mich besonderen Beweggründe zu dieser Schrift glaube ich hier in der Vorrede, wo dergleichen Personalia am besten ihren Platz finden, noch anführen zu müssen, dafs ich als Mitglied eines Sanitätscollegiums, dem die nähere Fürsorge für das öffentliche Gesundheitswohl in zwey bedeutenden Provinzen der dänischen Monarchie, den Herzogthümern Schleswig und Holstein, übertragen ist, einen nähern Beruf zu haben glaubte, über einen Gegenstand, der mit diesem Gesundheitswohl in so naher Beziehung steht, sorgfältigere Nachforschungen anzustellen, um so mehr, da ich dadurch einer Art von Aufforderung meiner übrigen würdigen Herrn Collegen Genüge leistete,

die diesen Gegenstand in mehr als einer Hinsicht für die Aufmerksamkeit des Chemikers besonders geeignet hielten. Da meine Arbeit beynahe schon beendigt war, erhielt ich Nachricht von einer ähnlichen Beschäftigung des vielfach verdienten Viborgs in Copenhagen, der auch die Güte hatte, mir seine daraus erwachsene, in der Königl. medicinischen Societät in Copenhagen vorgelesene Abhandlung „Von der Unschädlichkeit der unreifen und rothen Kartoffeln“ mitzutheilen. Ich war sehr erfreut, mich auf einem Wege und bey einem Ziele mit diesem treflichen Naturforscher zusammenzufinden, und da seine interessante Abhandlung in Betreff der rothen Kartoffeln, zu deren Untersuchung ich keine Gelegenheit hatte, als wesentliche Ergänzung der meinigen diente, so ersuchte ich den Herrn Verfasser um die Erlaubniß, sie mit der meinigen zugleich abdrucken lassen zu dürfen. Beide machen nun ein Ganzes aus — und durch beide soll, hoffe ich, wenigstens die Hauptsache in dem Streit über die Schädlichkeit oder Unschädlichkeit

der sogenannten unreifen Kartoffeln erledigt seyn. An einer Nachlese wird es aber auch hier nicht fehlen, und wenn der Pflanzenphysiologe und der Chemiker einander wechselseitig zu Hülfe rufen, so werden sich noch über den S. 16 — 18 in Anregung gebrachten Gegenstand wichtige Resultate ergeben.

Schließlich statte ich den würdigen Männern, welche mich durch Nachrichten bei dieser Arbeit unterstützt haben, hiedurch öffentlich meinen Dank ab.

Kiel den 3ten März 1807.

C. H. Pfaff.

Prof. C. H. Pfaff.

Ueber

unreife , frühreife und spätreife

K a r t o f f e l n .

und die

verschiedenen Varietäten

der beiden letztern;

vorzüglich

in chemischer und medicinisch polizeilicher Hinsicht.

§. I.

Veranlassung und Gegenstand dieser Schrift.

Die Kartoffeln, als eines der Hauptnahrungsmittel des Volks in mehrern Ländern, sind mit Recht ein Gegenstand der Gesundheitspolizei in denselben geworden. Wohlthätig und dankenswerth ist die Fürsorge dieser Gesundheitspolizei im Puncte der Nahrungsmittel, wenn sie auf Verfälschungen und Verunreinigungen derselben ein wachsameres Auge hat, durch zweckmäßige Belehrungen vor dem Schaden warnet, den verdorbene, unreife, misrathene Nahrungsmittel verursachen können, und auch wohl das Volk durch Verbote zu seinem Besten zwingt; sie kann aber auch dem Volke seine Nahrung verkümmern, wenn sie diese Fürsorge zu weit treibt, und aus leerer Furcht vor vermeintlichem Schaden durch Verbote den Genuß unnützerweise beschränkt.

Gerade dieser Fall scheint in Ansehung der Kartoffeln an mehrern Orten eingetreten zu seyn. Man

hat nämlich mehr oder weniger strenge Verbote gegen den zu frühen Verkauf der Kartoffeln erlassen, weil man die zu frühe aufgenommenen Kartoffeln für unreif und darum für schädlich hielt. Das Königliche Preussische Obercollegium Sanitatis zu Berlin erklärte schon im Jahre 1780, der Genuß der unreifen Kartoffeln sey der menschlichen Gesundheit schädlich, und dieß veranlafste unterm 18ten Junius 1780 eine Polizeiverordnung in Berlin, nach welcher sich Niemand unterstehen sollte, Sommerkartoffeln früher als den letzten Julius, und Winterkartoffeln früher als den letzten August zu Markte zu bringen ¹⁾. Durch diesen Ausspruch des Berliner Sanitäts-Collegiums wurde die Königlich Schwedische Regierung in Stralsund veranlaßt, von dem Königlichen Gesundheitscollegio zu Greifswalde 1785 Bericht darüber einzufordern, zu welcher Jahreszeit die Kartoffeln für vollreif und der Gebrauch derselben der Gesundheit unschädlich zu achten sey. Ohngeachtet das Gesundheitscollegium einige Zweifel gegen den Ausspruch des Berliner Obercollegiums erhob; so rieth es doch, man solle nur diejenigen Kartoffeln essen,

1) S. Krünitz ökonomisch - technologische Encyclopädie, 35fter Theil. S. 288. Vergl. damit Scherfs allgemeines Archiv der Gesundheitspolizei. 1ster Band. S. 180.

deren Samencapseln vollständig sind, und deren Kraut zu verwelken anfängt ²⁾).

Auch noch in den neuesten Zeiten sind dergleichen Verbote gegen den zu frühen Verkauf der Kartoffeln ergangen. In Nro. 174. der Augsburgischen allgem. Postzeitung vom 22sten Julii 1805 befindet sich folgende Verordnung des dortigen Senats: „Da es eine „bekannte Sache ist, daß der Genuß unreifer Früchte „der Gesundheit des Menschen sehr schädlich ist, und „diese Schädlichkeit um so ausgebreiteter feyn wird, „je wohlfeiler diese Früchte, so mehr eine beliebtere „und allgemein genossen werdende Speise sie sind: „dies aber bei den Erdäpfeln oder Kartoffeln der Fall „ist, welche nach der Aussage sacherfahrener Männer „in unserer Gegend erst um Michaeli zu ihrer Reife „gelangen; als sieht sich der Magistrat der Reichsstadt „Augsburg bewogen, hiemit zu verordnen, daß die „Erdäpfel nicht früher als von Michaeli an zu feilem „Markte gebracht werden dürfen“.

Ein gleiches Verbot ist von dem Kaiserlichen Landesgubernium in Prag neuerdings ergangen ³⁾. Auch

2) Weigels Magazin für Freunde der Naturlehre, Naturgeschichte etc. Bd. 1. St. 2. S. 12. fg.

3) Allgemeine deutsche Justiz- und Polizeifama, No. 94 Jahrg. 1805.

In den Herzogthümern Schleswig und Holstein ist noch im letzverfloßenen Jahre 1806 ein Verbot erlassen worden, die Kartoffeln nicht vor Ende Augusts den Soldaten zur Nahrung zu reichen.

Schon aus den großen Abweichungen, welche in diesen Polizeiverfügungen, in Hinsicht auf den, durch dieselben festgesetzten Termin der Reife der Kartoffeln statt finden, indem einige derselben einen Unterschied zwischen frühreifen (Sommer-) und spätreifen (Winter-) Kartoffeln machen, andere auf diesen Unterschied gar nicht Rücksicht nehmen, läßt sich abnehmen, daß diese Verfügungen auf keine feste und unzweideutige Erfahrungen gegründet seyn können. Auch hat sich die Stimme mehrerer fachkundiger Männer laut gegen diese Polizeiverbote erhoben, unter denen vorzüglich drei, nämlich: Herr Hofrath Beckmann in Göttingen ⁴⁾, Herr Leibarzt Scherf in Detmold ⁵⁾, und Herr Sanitätsrath Hoppe in Regensburg ⁶⁾ zwar kurz, aber mit treffenden Gründen dieselben bestritten haben. — Da jedoch diese Aufsätze in verschiedenen

4) Physikalisch-ökonomische Bibliothek 19r Bd. S. 68. 69.

5) Allgemeines Archiv der Gesundheitspollzei, 1ster Band. S. 80—190.

6) Ehrenrettung der Erdäpfel in der allgem. deutschen Justiz- und Polizeisama, Jahrg. 1805. No. 94.

Schriften zerstreuet sind, auch nicht die Absicht hatten, diesen wichtigen Gegenstand von allen Seiten zu beleuchten: so hielt ich eine so viel möglich erschöpfende Erörterung der Sache in einer eigenen Schrift immer noch für zweckmässig, um endlich feste und sichere Resultate zu erhalten, durch welche die über diesen wichtigen Gegenstand noch schwankenden Meinungen endlich fixirt und entweder die Polizeibehörden bestimmt werden könnten, nicht länger durch einen unnöthigen Zwang dem Volke eine unschädliche Nahrung vorzuenthalten, ja vielleicht theilweise gänzlich zu rauben, oder das Publikum die Ueberzeugung erlangte, dafs die verfügte Einschränkung nur auf sein wahres Wohl berechnet sey, und dadurch bewogen würde, sich dieselbe freiwillig aufzuerlegen. Um zu diesen sichern Resultaten zu gelangen, kömmt es vorzüglich auf nähere Bestimmung der Unreife und Reife der Kartoffeln, als Nahrungsmittel, und als Wurzelgewächse überhaupt betrachtet, und auf die Bestimmung des Verhältnisses derselben gegen den menschlichen Körper in ihren verschiedenen Entwicklungszuständen, nach directen Erfahrungen, nach der Analogie, und nach den Datis, welche eine genauere chemische Zerlegung an die Hand gibt, an; wobei vorzüglich mit auf die verschiedenen mehr constanten Varietäten und besonders auf den Hauptunterschied

zwischen frühreifen und spätreifen Kartoffeln, der selbst durch einige dieser Verordnungen festgesetzt ist, Rücksicht genommen werden muß. Uebereinstimmende Erfahrungen und Zeugnisse unpartheiischer und fachkundiger Forscher aus verschiedenen Gegenden müssen zu einem Ganzen vereinigt, und durch die Macht dieser, in den Wissenschaften allein gültigen Autorität die Ueberzeugung geboten werden,

§. II.

Reife der Kartoffeln aus verschiedenen Gesichtspunkten betrachtet.

Wenn sich zweckmäßige Polizeiverfügungen in Hinsicht auf den Verkauf der Kartoffeln, und insbesondere solche, durch welche in der Zeit des Verkaufs derselben etwas bestimmt wird, überhaupt nur denken lassen sollen; so muß erst genau festgesetzt werden, was man unter Reife und Unreife der Kartoffeln zu verstehen habe, und an welchen unzweideutigen Merkmalen dieselben erkannt werden sollen. Aber gerade hier zeigen sich eigene Schwierigkeiten. Es läßt sich nämlich die Reife der Kartoffeln aus verschiedenen Gesichtspunkten betrachten.

1) Der Gesichtspunkt, der bei dergleichen Polizeiverordnungen ausschliessend in Betracht kommen

kann, ist derjenige ihrer Reife als Nahrungsmittel betrachtet. Hierüber entscheiden zwar am unmittelbarsten und sichersten die Zunge und der Magen, und überhaupt das Befinden der Menschen nach ihrem Genuße. Mit diesen gleichsam mehr subjectiven Erfahrungen müssen aber die Data, welche eine sorgfältige chemische Analyse an die Hand giebt, gleichen Schritt halten; sie gewähren selbst in einiger Hinsicht mehr Sicherheit, da sie objectiver sind, und nicht von der Laune und Verwöhnung wenigstens der Zunge abhängen, und da, wo jene Erfahrungen noch fehlen, können sie ihre Stelle ersetzen.

Seitdem besonders Beccari ¹⁾ und Kesselmeier ²⁾ zu einer bessern chemischen Zergliederung der zur Nahrung dienenden Materialien des Pflanzenreichs und besonders zur sichern Ausmittlung der eigentlichen nahrhaften Bestandtheile derselben die Bahn gebrochen haben, hat sich die Chemie immer mehr Ansprüche erworben, über diese Bestimmungen vorzüglich mit zu Rathe gezogen zu werden.

1) Comment. Bonon. Tom. I. P. I. p. 122.

2) Joh. Kesselmeier Dissert. de quorundam Vegetabilum Principio nutriente d. 8. April 1759 in Wittwer Delectus Dissertationum medicarum Argontoratensium. Vol. I. S. 100.

Die in Betreff der Kartoffeln nur sehr unvollständigen Bestimmungen Kesselmeiers ³⁾, welche schon durch Parmentier ⁴⁾ wichtige Zusätze erhalten haben, sind nun durch die neueste Analyse Einhofs ⁵⁾, die nach Pearsons ⁶⁾ unvollkommener Arbeit allerdings noch nöthig war, zu dem gehörigen Grade von Genauigkeit gebracht worden. Aus diesen Bestimmungen, mit denen meine eigenen vielfältigen Versuche,

- 3) I. c. Kesselmeier fand keinen Leim in den Kartoffeln, und erhielt durch sehr langes Abkochen einer halben Unze nur ein Quentchen eines nicht unangenehmen Extracts, weswegen er sie, jedoch zu voreilig, für wenig nahrhaft erklärte. Er bemerkte übrigens schon die freie Säure der Kartoffeln.
- 4) Parmentier Recherches sur les Vegetaux nourrissans a Paris 1781, so wie sein früheres ouvrage oeconomique sur les pommes de terre. Paris 1774. 8., wovon im Journal de Physique T. 1. 1773. S. 238 ein günstiger Bericht der medicinischen Facultät sich findet.
- 5) Chemische Untersuchung der Kartoffeln von H. Einhof, im neuen allgem. Journal der Chemie. IV. Band. S. 415. fg. Vergl. damit einige Bemerkungen über Kartoffeln von Herrn H. Einhof in d. Annalen des Ackerbaus, herausgegeben von Albr. Thaer, 2ter Jahrg. 1806. April. S. 357. fg.
- 6) Versuche und Beobachtungen über die Bestandtheile der Kartoffeln, von Herrn George Pearson. Allgem. Journal der Chemie VIII. S. 640.

von denen weiter unten umständlicher die Rede seyn wird, im Wesentlichen übereinstimmten, erhellt, daß in den Kartoffeln der vorzüglich nährnde Bestandtheil das Stärkmehl, und nächst diesem der Faserstoff find. Der Eyweißstoff kommt viel weniger in Betracht, da seine Quantität so äußerst geringe ist, wenigstens in den meisten Kartoffelarten, wenn sie vollkommen ausgewachsen sind, und auch der mehr oder weniger starkschmeckende Schleim kann mehr nur als Würze, dann als eigentlicher nahrhafter Bestandtheil betrachtet werden. Die Reife der Kartoffeln, als Nahrungsmittel wird daher vorzüglich nach der verhältnißweisen Menge der Amylums zu bestimmen seyn. Kartoffeln, in denen sich noch kein Amylum oder ein verhältnißmäßig sehr geringer Theil abgesetzt, in welchen auch noch wenig Faserstoff sich gebildet hat, in welchen der wässerige Bestandtheil noch ganz überwiegend ist, werden als unreif als Nahrungsmittel betrachtet, als unnahrhaft zu erklären seyn. Man begreift indessen, daß es sehr schwer ist, den Punkt genau zu bestimmen, wo ein solches Verhältniß der festen, nahrhaften Theile gegen die Wässerigkeit eingetreten ist, daß man die Kartoffeln nun als hinlänglich reif, um zur Nahrung zu dienen, erklären kann. Gemeine Proben, ob sich z. B. die Kartoffeln bereits mehlig

kochen und auffspringen, oder ob sie noch wässerig und schluffig bleiben, beim Durchschneiden wohl gar in der Mitte hohl sind, entscheiden hier sicherer, als genaue chemische Analysen. Auch folgt nicht geradezu, daß die Kartoffeln in dem Verhältnisse eine grössere Reife und gleichsam grössere Vollkommenheit, als Nahrungsmittel erreichen, in welchem das Verhältniß ihrer festen Bestandtheile, insbesondere des Stärkmehls und Faserstoffs gegen die Wässerigkeit zunimmt. Es kann nämlich der Faserstoff selbst sich allmählich in feiner Natur ändern, und bei zunehmender Quantität eine Beschaffenheit annehmen, durch die er zur Nahrung untauglich wird.

Der Faserstoff der Kartoffeln und wohl auch mancher andrer Wurzeln ist nämlich von der Pflanzenfaser wohl zu unterscheiden. Er besteht aus zarten, weichen, halbdurchsichtigen Fäden, bildet durch anhaltendes Kochen mit Wasser eine Art von Kleister, geht in saure Gährung über, und läßt sich getrocknet durch anhaltendes Reiben grösstentheils in Stärkmehl verwandeln. Er läßt sich also als ein, in jeder Hinsicht dem Stärkmehl an Nahrhaftigkeit sehr nahekommender Bestandtheil annehmen. Veränderte er aber im Fortwachsen der Kartoffeln diese feine Natur, würde er härter, trockener, der Pflanzenfaser immer ähnlicher; so könn-

ten die Kartoffeln eben so untauglicher zur Nahrung werden, wie es mit denen, im Fortgange ihres Wachstums stockig gewordenen Wurzeln, den frühen Carotten, die über Jacobi hinaus anfangen zu zerbersten, unschmackhaft zu werden und zu verderben, und dergleichen der Fall ist, wenn gleich der Gehalt an festen Bestandtheilen zugenommen hätte. Auch könnte der Schleim mit eben diesem Fortgange des Wachstums allmählig einen unangenehmern, bittern Geschmack annehmen, und auch dadurch könnten die Kartoffeln zur Nahrung für Menschen weniger tauglich werden, wenn gleich ihr Gehalt an sonstigem Nahrungsstoffe zugenommen hätte. Von beiden werden uns weiter unten die sogenannten frühreifen Kartoffeln ein Beispiel an die Hand geben. Welchen Einfluß auf Bestimmung dieser Reife, nämlich der Tauglichkeit der Kartoffeln als Nahrungsmittel ein etwa im Fortgange des Wachstums derselben sich entwickelnder oder auch wieder verlierender mehr flüchtiger Bestandtheil insbesondere ein scharfer Stoff der in ihrer äußeren Hülle seinen Sitz hat, haben möchte, darauf werden wir weiter unten bei Bestimmung des Schadens, den man von dem Genuße sogenannter unreifer Kartoffeln fürchtet, zurückkommen. Auch werden weiter unten die aus dem Entwicklungszustande der Pflanzen hergenommenen Merkmale, nach welchen

diese Reife der Kartoffeln als Nahrungsmittel beurtheilt wird, beleuchtet werden.

2) Ein anderer Gesichtspunkt, aus welchem die Reife der Kartoffeln betrachtet werden kann, ist von ihrer organischen Entwicklung hergenommen. Eine falsche Uebertragung der Erfahrungen von Früchten, die in diesem Sinne eine ganz bestimmte Reife haben, auf die Kartoffeln, bei denen eine solche Reife nicht statt findet, hat wohl am meisten zu den hie und da herrschenden Besorgnissen vor nachtheiligen Folgen vom Genuße unreifer Kartoffeln Veranlassung gegeben. Die Kartoffeln sind keine unrerirdischen Früchte, die reif werden, d. h. die eine bestimmte Reihe von Entwicklungszuständen bis zu dem Punkte, wo sie in ihrem gebildeten Samen die Gattung wieder fortzupflanzen im Stande sind, durchliefen, und auf diesem Punkte in ihrer Entwicklung gleichsam stille ständen. Indessen haben die Kartoffeln doch auch in einem andern Sinne, als sich entwickelnde und weiter ausbildende Knollen eine Reife — und zwar tritt diese Reife am Ziele ihres Wachstums ein. Eine Kartoffel ist in diesem Sinne reif, wenn sie ausgewachsen ist, und aus diesem Gesichtspunkte betrachtet giebt es eigentlich keine unreife sondern nur junge Kartoffeln. Wenn gleich die Kartoffeln im Fortgange ihres Wachstums keine auffallende Aen-

derungen in ihrer organischen Textur und Form zeigen; so läßt sich doch auf einige solche Veränderungen aus den chemischen Veränderungen, welche sie in ihrer Mischung besonders in dem quantitativen Verhältniffe ihrer verschiedenen Mischungstheile während ihres Wachstums erfahren, schliessen, und wir werden sehen, daß die Kartoffeln bis zum gänzlichen Stillstande ihres Wachstums sich ununterbrochen verändern, daß sie besonders reicher an Stärkmehl werden. In diesem Sinne nannte schon Berndtson in seiner „Untersuchung das Gefrieren der Erdbirnen, und das dadurch erhaltene Mehl und Graupen betreffend“⁷⁾ die größern Kartoffeln von einem und demselben Busche reifer, wie die kleinern. Für diese Reife gibt es nur ein sicheres und constantes Merkmal, das völlige Welkwerden des Krauts — denn nur mit diesem hat das Wachstum der Knollen ein Ende. Nach dem Begriffe dieser Reife würden wir beinahe lauter unreife Kartoffeln speisen.

Es entsteht hier noch die Frage, ob doch vielleicht bei den Kartoffeln auf eine gewisse Art ein ähnlicher Zustand von Reife, wie bei den Früchten statt findet. Die Kartoffeln tragen Keime, durch welche die Gattung fortgepflanzt wird. Tritt nicht etwa die Reife

7) Schwedische Abhandl. XXXV, Band, S. 331.

dieser Keime, d. h. ihre Fähigkeit zur Fortpflanzung der Gattung erst in einem gewissen Zeitpunkte ein, der mit einem bestimmten Entwicklungszustande der Pflanze zusammentrifft, und gibt es so nicht wenigstens in diesem Sinne unreife und reife Kartoffeln. Es verdient wenigstens bemerkt zu werden, daß in der Umhüllung der Kartoffeln, und in dieser ist der Sitz der Augen, allmählig Veränderungen vorgehen. Bei den ganz jungen Knollen ist die Oberhaut äußerst zart und schwer abzulösen, da sie bei den mehr ausgewachsenen dicker und leichter trennbar ist.

Eine interessante Beobachtung, welche mir Herr Hofmedicus Jäger in Stuttgart in dieser Hinsicht mitgetheilt hat, scheint darauf hinzudeuten; ich setze seine eigenen Worte her: „Als Criterium der Reife wird „in den dortigen Gegenden angenommen, daß die „Haut der Knollen dick und sowohl von den rohen als gekochten leicht abzutrennen sey, und demnachst noch die übrigens auf die Art der Kartoffeln selbst relative Grösse der Knollen. Was das letztere Zeichen betrifft; so hat es gar keinen Werth, denn an alten Stöcken trifft man große und wiederum ganz kleine Knollen an, und beide sind den übrigen Charakteren nach gleich reif; ich habe kürzlich noch ⁸⁾

8) Der Brief ist vom 1sten September 1806.

„sogenannte unreife Stöcke ausgezogen, und an diesen
 „waren Kirschkern grosse Knöllchen mit einer dik-
 „ken leicht trennbaren Haut, während die
 „größern Knollen in dieser Hinsicht noch zurück wa-
 „ren; mit der Umhüllung der Knollen scheint sich in
 „der letzten Zeit ihres Aufenthalts unter dem Boden
 „allerdings noch eine Veränderung zuzutragen, eben
 „bei jenen unreifen Stöcken war die Eperdimis ganz
 „fein, durchscheinend und brüchig, und liess sich nur
 „in kleinen Fragmenten abziehen, sowohl roh als ge-
 „kocht; bei den reifern aber hieng an ihrer innern
 „Oberfläche eine Art von schleimigen Wesen, wo-
 „durch sie dicker, undurchsichtiger und leicht von den
 „eigentlichen Knollen in grossen zusammenhängenden
 „Stücken abtrennbar geworden war, vorzüglich zeigt
 „sich diese Schleimschichte nach der Kochung deutlich.“
 Dafs diese Reife der Kartoffeln keinesweges von ei-
 ner bestimmten Grösse derselben abhängt, liesse sich
 schon nach der Analogie von Früchten, wo an einem
 Baume sehr kleine öfters eine grössere Reife, als viel
 grössere, erlangt haben, vermuthen, wird aber vol-
 lends dadurch ausser allen Zweifel gesetzt, dafs sehr
 kleine Kartoffeln eben so tauglich zur Fortpflanzung
 der Gattung wie die sehr grossen sind ⁹⁾, doch scheint

9) So bemerkt der Verfasser der lehrreichen Briefe über die

bei einigen Varietäten der Kartoffeln, namentlich bei denjenigen Sorten, welche überhaupt eine weniger feste Textur haben, diese Reife erst mit einer etwas bedeutenden Grösse einzutreten ¹⁰⁾, während bei andern, insbesondere bei denen von mehr fester Textur, wohin besonders die Holländischen Kartoffeln und die kleinen Nierenkartoffeln gehören, auch die sehr kleinen schon auf diesem Punkt der Reife sich befinden. Dafs übrigens diese Reife, wenn sie sich durch fernere Beobachtungen bestätigen sollte, sehr verschieden von jener Reife ist, welche durch die Vollendung des Wachstums bedingt ist, ist keinem Zweifel unterworfen. Knollen von sogenannten frühreifen Kartoffeln,

Bestellung eines Küchengartens in Niedersachsen, besonders im Hannöverischen, im Hannöverischen Magazin im 22ten St. des 67ten Jahrg. S. 338 ausdrücklich, dafs auch die kleinsten Kartoffeln zur Fortpflanzung taugten, und dafs solche, die nicht gröfser als ein Kirschkern waren, eben so grosse und fast eben so viele Früchte als die grossen hervorbrachten. Auch im Jahrg. 1787. St. 25. S. 386. findet sich die Bemerkung, dafs die allerkleinsten, aus Samen gezogene Knollen, die nicht gröfser als Feldbohnen waren, die reichlichsten und grössten Früchte gaben

10) Wenigstens ward diefs daraus wahrscheinlich, dafs solche sehr kleine Knollen besonders von den Sommerkartoffeln leicht erschrumpfen und verderben,

die im Anfange Auguſts aus der Erde genommen, und dann bis zum Frühlinge aufbewahrt, die Gattung ſehr gut fortpflanzen würden, ja die, ſogleich wieder gepflanzt, keimen und eine zweite Kartoffelärnte gewähren, wie mir wenigſtens von glaubwürdigen Perſonen verſichert worden iſt, wachſen, wenn man ſie in der Erde läßt, gleichſam ununterbrochen fort, und erlangen bisweilen eine außerordentliche Gröſſe. Das Stärkmehl ſetzt ſich in ſolchen Knollen als überflüſſiger Nahrungsſtoff eben ſo ab, wie ſich gleichſam das Fett nach der Periode der Mannbarkeit abſetzt. — Dieſe immer fortgehende Abſonderung des Stärkmehls ſcheint mit der Ausbildung des Keims gar nichts zu thun zu haben, wenigſtens erhellt aus Einhofs vergleichender chemiſcher Unterſuchung der gekeimten und ungekeimten Kartoffeln, und der entwickelten Keime ¹¹⁾, daſs das Stärkmehl an der Ernährung des jungen Keims keinen Antheil habe, ſondern daſs vorzüglich nur der Schleim, der in den jüngern Kartoffeln überwiegend iſt, ſo wie der Faſerſtoff, der in dieſer Periode gleichfalls über das Stärkmehl prädominirt, der eigentliche Ernährungsſtoff des Keims und der jungen Pflanze ſind, womit das Reſultat einer von mir angeſtellten vergleichenden Analyſe der Rin-

11) Neues allgem. Journal der Chemie, IV. Bd. S. 491. 492.

de, in welcher die Augen ihren Sitz haben, und des Marks, die sich in rohen Kartoffeln wohl von einander unterscheiden, und, wenn auch nicht ganz haarfein, von einander trennen lassen, sehr gut zusammentrifft, welcher zufolge ¹²⁾ im Marke das Stärkmehl, in der Rinde hingegen mehr der Faserstoff und Schleim überwiegend sind.

Da, wie gesagt, über die Reife der Kartoffeln, aus jenem dritten Gesichtspunkte betrachtet, und besonders auch über den Zeitpunkt, in welchem sie eintritt, noch genaue Erfahrungen fehlen, so wage ich auch keine Vermuthung darüber, ob etwa mit dieser Reife eine Art von Lösung des Bandes, durch welches die Knollen mit den Wurzelzafeln zusammenhängen, zusammentrifft. Herr Hofrath Scherf führt von einem erfahrenen Oekonomen an ¹³⁾, „es sey diesem „ein sicheres Kennzeichen, daß die Sommerkartoffeln „ihren Wachsthum vollendet, wenn sie sich in der „Erde von den Zafeln, womit sie untereinander und „mit dem Stamm zusammenhängen, losgetrennt, und „fast jede einzeln gleichsam ihr besonderes Leben angefangen habe. Bei den Winterkartoffeln geschehe

¹²⁾ Die genauere Angabe siehe weiter unten.

¹³⁾ Allgemeines Archiv etc. S. 182.

„dieß entweder gar nicht, oder so spät, daß man
„diese Lostrennung, die aber gewiß das sicherste Zei-
„chen der Vollendung sey, nicht abwarten könne.“

Ich selbst habe gleichfalls öfters beobachtet, daß
Sommerkartoffeln und Winterkartoffeln, die wegen nicht
sorgfältiger Sortirung auf ein Feld nebeneinander ge-
pflanzt worden waren, wenn sie beide im Anfange
des Augußs ausgezogen wurden, wenn auch in der
Größe der Knollen kein sehr auffallender Unterschied
war, doch dadurch leicht von einander unter-
schieden werden konnten, daß die Knollen
der Sommerkartoffeln mit den Wurzelzafeln nur sehr
lose zusammenhiengen, und daher bei einem leichten
Schlage der Büschel gegen die Erde abfielen, wäh-
rend die Knollen der Winterkartoffeln noch sehr fest
damit zusammenhiengen, und auf dieselbe Weise be-
handelt nicht abfielen. Indessen würden doch jene
Knollen, länger unter der Erde gelassen, zuverlässig
fortgewachsen seyn, und ich kann also die Behaup-
tung jenes Oeconomen nicht in ihrem vollen Umfan-
ge zugeben.

§. III.

**Verschiedene Varietäten der Kartoffeln —
frühreife und spätreife, oder Sommerkar-
toffeln und Winterkartoffeln.**

Um darüber aufs Reine zu kommen, welchen Schritt die Reifwerdung der Kartoffeln, bis zu dem Punkte, eine gute und wohlschmeckende Nahrung abzugeben, mit der Entwicklung der Pflanze selbst halte, und somit auch mit Sicherheit bestimmen zu können, wann es zuerst als Nahrungsmittel reife Kartoffeln gebe, schien mir der sicherste Weg zu seyn, die Knollen in den verschiedenen Perioden ihres Wachstums, etwa von 14 zu 14 Tagen von dem ersten Augenblicke ihrer Erscheinung an bis zum Ziele ihres Wachstums, sowohl einer genauern chemischen Analyse zu unterwerfen, als auch durch das, wenn es auf die Bestimmung der Tauglichkeit eines Nahrungsmittels ankommt, feinste und empfindlichste Reagens den menschlichen Körper selbst zu erproben. Die Varietäten, die ich dieser Probe unterwarf, waren vorzüglich folgende:

1. Frühreife, oder Sommerkartoffeln.

Sie sind bei dieser Untersuchung wohl zu berücksichtigen. Nur eine gänzliche Unwissenheit alles des-

fen, was seit mehr als 50 Jahren in so mancherlei Schriften, besonders auch in dem Hannöverschen Magazin ¹⁾, den Schwedischen Abhandlungen ²⁾ und so manchen ökonomischen Schriften ³⁾ über Kartoffeln bekannt gemacht worden ist, kann den wichtigen Unterschied zwischen sogenannten frühreifen oder Sommerkartoffeln, und spätreifen oder Winterkartoffeln übersehen. Nicht die verschiedene frühere oder spätere Zeit der Pflanzung, sondern eine gleichsam wesentlich gewordene innere Verschiedenheit der Knollen bestimmt die so große Verschiedenheit in der Entwicklung und Ausbildung derselben. Dafs es wohl ursprünglich keine frühreife und spätreife Kartoffeln gab, dafs die Kunst erst allmählig diese Verschiedenheit hervorrief ⁴⁾, ist mehr als wahr-

1) Jahrgang 1767. 22stes St. Jahrgang 1771. 52stes St. Jahrgang 1774. 76stes St., vorzüglich aber Jahrgang 1780. 22stes, 23stes und 24stes St.

2) Schwed. Abhandl. Cronstedt, Bericht von den Erdbirnen u. s. w. XXVI Bd. S. 284, und Alströmer Pflanzung der Potatoes etc. XXXIX Bd. S. 228.

3) Vergl. vorzüglich auch Krünitz Encyklopädie, in welcher der Artikel Kartoffeln aus diesen Schriften sehr vollständig zusammengetragen ist.

4) Müller in seinem allgem. Gartenlexicon, 2r Th., Nürnberg 1772, bemerkt, dafs dadurch, dafs die Gärtner um London jährlich die zuerst blühenden Pflanzen angemerkt, und

fcheinlich; aber nunmehr haben sich beide Hauptvarietäten in dieser Hinsicht weit auseinander entfernt. Kartoffeln der frühreifen und spätreifen Art, die sonst in den meisten Kennzeichen mit einander übereinkommen, in ein Loch geworfen, zeigen am Ende Julius den auffallenden Unterschied, daß jene schon die Größe von Hühnereiern, selbst Gänseeiern haben, während an diesen kaum erst die kleinsten Knöllchen sichtbar sind.

Von den frühreifen werden in den Herzogthümern Schleswig und Holstein fast ausschliessend nur die weissen Sorten gebaut. Die rothen, sowohl Sommer- als Herbstkartoffeln, vielleicht in Miscredit durch die bekannte Brinkmannsche Beobachtung (s. weiter unten) gekommen, sind in diesen Gegenden fast ganz verschwunden. Die weissen Sorten der frühreifen haben theils mehr runde, theils mehr platte längliche Knollen. Beide haben nicht viele, und überhaupt nur flache Augenvertiefungen und sind nicht knotig, wie z. B. die weissen holländischen Kartoffeln, sondern mehr schlicht und glatt. Auf dem höchsten Punkt ihrer Reife sind einige derselben merklich gelb, andere, besonders die mehr platten, weifs. Läßt man sie bis in September

ihre Wurzeln zur Fortpflanzung genommen, sie sehr frühzeitige Kartoffeln erhalten haben.

unter der Erde; so wachsen sie zum Theil in allerhand Knoten aus, werden sehr groß und sind nur noch zum Schweinfutter tauglich, da sie dann auch einen unangenehmen strengen galtrigen Geschmack annehmen. In feuchtem und dabei gedüngtem Lande bekommen sie nicht selten einen rostfarbenen Ausschlag, der in einzelnen flechtenartigen Flecken besteht.

Das Kraut ist von mittelmässiger Höhe — die Blätter vergleichungsweise mit denen der Winterkartoffeln breiter, in keine feine Spitze ausgehend, mehr glänzend, auch mehr glatt, weniger fein runzlig, nicht dicht behaart, die Haare fein und kurz.

Die Blüthen sind weiss, doch soll es auch frühreife mit blauen und röthlichen Blumen geben, die mir jedoch nicht vorgekommen sind. Die weissen Blumen dieser Sommerkartoffeln unterscheiden sich von den weissen Blumen der Herbstkartoffeln vorzüglich dadurch, dass jene etwas Blaues fein durchschimmern haben, das beim Verwelken der Blumen immer merklicher wird, und am Ende die Stelle der Weisse einnimmt, während die weissen Blumen der Herbstkartoffeln auch beim Verwelken noch weiss bleiben. Die Lappen der Blumenkrone sind mehr stumpf, nicht so zugespitzt, wie z. B. bei den weissen und violetten holländischen Kartoffeln — die Lappen des Kelchs sind tief eingeschnitten, linienförmig. Ihre ganze Einwicke-

lungs- und Fortpflanzungskraft scheint sich auf eine sehr auffallende Weise auf die Wurzeln zu concentriren, und gleichsam von der gewöhnlichen Fortpflanzungsart durch Samen, durch die Kunst mehr dahin abgeleitet worden zu seyn. Viele Stöcke kommen gar nicht zum Blühen, auch wenn man sie bis in Herbst stehen läßt; bei andern fallen wenigstens die Blüthe ab, ehe sie Früchte angesetzt haben. Dagegen ist ihr Wurzelvermögen außerordentlich stark. Schon am Ende des Junius, oder wenigstens im Anfange des Julius, noch ehe sie Blüthen angesetzt haben, finden sich schon Knollen wie große wälsche Nüsse an ihren Wurzelzäfern. Man hat in Holstein an vielen Orten die Gewohnheit, um diese Zeit schon die größern und leicht abtrennbaren Knollen auszuklauben, und die Pflanze übrigens unangestastet stehen zu lassen, an der dann neue Knollen hervortreiben, und die kleinern fortwachsen, so daß man jenes Verfahren mehrmals wiederholen, und dann doch noch gegen den Herbst Saatkartoffeln von ihnen erhalten kann. Rodet man den ganzen Stock im Anfange des Augusts aus, und läßt ihn auf der Erde liegen; so treibt er oft wieder neue Knollen, und diese wachsen selbst aus dem untern Theile des Stengels hervor, die aber grüner und mehr von der Natur des Stengels sind. Es ist diese Sorte eine der reichsten an Stärkmehl.

2. Herbst - oder Winterkartoffeln.

Von diesen waren der Gegenstand meiner Untersuchung folgende vier sehr distincte Varietäten.

- a) Die gemeine theils von hellvioletter, gleichsam fleischfarbiger, theils von weisser Blüthe.

Die Knollen sind theils rund, ohne Knoten, mit mehr flachen Augenvertiefungen, zum Theil wie grosse Gänseeier, oder wie eine kleine Mannsfaut — am Ziele ihres Wachsthums gelblichweiss von hellbräunlicher Umhüllung — theils mehr länglich — die Wurzelzafern mehr dick und queckenwurzelartig — das Kraut von ziemlicher Höhe — die Blätter ohne Glanz, runzlig, hellgrün, ziemlich haarigt — der Stengel auf beiden Seiten mit starken flügelförmigen Fortsätzen, welche bei den Sommerkartoffeln theils ganz fehlen, theils viel schmaler sind — die Blumen weiss, oder hellröthlichviolett, gleichsam fleischfarbig — die Lappen des Kelches nicht so schmal mehr lanzettförmig. — Die bessern Sorten dieser Abart sind am meisten unter dem Namen der Frischen in diesen Gegenden bekannt. Sie blühen ziemlich reichlich, und setzen meist Aepfel an. Ihre Blüthezeit fällt in den August.

b) Die Holländische oder Zuckerkartoffel mit schöner blauer Blüthe.

Die Knollen derselben sind auch an ganz ausgewachsenen Stöcken viel kleiner, als die von der vorhergehenden Art, von der Grösse einer Kirsche bis höchstens zur Grösse eines Hühnereis, unregelmässig länglichrund, knotig, von sehr fester Textur auch schon in ihrem ersten Entstehen, von ganz blasser Umhüllung und weissem kaum gelblichen festen Fleische — die Wurzelzafern, an welchen die Knollen hängen, sind viel zarter als von a, gleichsam Haarwurzeln, auch dichter in einen Büschel zusammengedrängt; daher sie wohl auch Perückenkartoffeln genannt werden.

Die Büsche sind viel niedriger als von a, — die Blätter viel kleiner, fein — runzlicher, haarigt, mehr zugespitzt — die flügelförmige Fortsätze an dem Stengel nur ganz schmal — die Blüthen von schöner himmelblauer Farbe, bilden starke Büschel — die Lappen des Kelchs, so wie die von a, mehr lanzettförmig, nicht so tief eingeschnitten und linienförmig wie bei den frühreifen. Ich fand an einzelnen Stöcken noch Blumen im Anfange Octobers. Sie setzen ziemlich reichlich Aepfel an.

Sie sind von besonders feinem Geschmack, und kochen sich nicht müsig, wie die von a, und die frühreifen Kartoffeln. — Sie sind wie eine frühere Winterkar-

toffel schon im Anfange Septembers brauchbar, und werden daher auch von einigen noch zu den Sommerkartoffeln gerechnet ⁵⁾).

c) Die feine weisse Nierenkartoffel.

Sie ist durch ihre Knollen sehr ausgezeichnet. Diese sind nämlich länglich, gekrümmt, an dem einen Ende dicker abgestumpft, rundlich, an dem andern Ende in eine Spitze auslaufend, also gleichsam kolbenförmig — von ihrer Krümmung haben sie ihren Namen. — Ihre Augenvertiefungen sind sehr flach — ihre zarte Umhüllung ist von sehr blasser Farbe, ihr Fleisch fest und weifs, kaum ins Gelbliche sich ziehend. — Sie sind die kleinste Art, da die allergröfsten höchstens ein Gewicht von 3 Loth haben; doch sind sie verhältnismäfsig gegen ihre Dicke sehr lang, und erreichen zum Theil eine Länge von 5 Zollen. — Die Wurzelzafern sind gleichfalls fein und gleichsam haarförmig wie bei den holländischen Kartoffeln — doch nicht in einem so dichten Büschel beisammen — das Kraut ist von mittlerer Höhe — die Blätter sind breiter und weniger runzlig, wie bei a und b, dabei aber ziemlich haarigt — der Stengel ist breit geflügelt. — Der mittlere Theil der Lappen der sonst hell-

5) z. B. vom Verfasser des ausführlichen und lehrreichen Aufsatzes über die Kartoffeln, im 22ten St. des Jahrg. 1780 vom Hannöverischen Magazin. ,

violetten Blume ist gelblichweiß und haarigt. — Der Kelch tief getheilt, und so wie die Blumenstengel haarigt — sie blühen bis Ende Augusts — und gehören zu den sehr spätreifen, da am Ende Augusts die Knollen nur noch äusserst klein waren und sich eben angesetzt hatten.

So viel mir bekannt ist, sind sie in Holstein bis jetzt nur in einigen Gärten um Kiel gebauet worden und sollen aus Norwegen herkommen. Sie sind ohne Zweifel einerley mit den White Kidney Potatoes, die so häufig nach Arthur Youngs Zeugnis ⁶⁾ in Irland gebaut werden, und die auch Pearson zerlegt hat.

Sie ist von Geschmack die feinste Kartoffel, kommt am meisten in der Art des Geschmacks mit den holländischen Kartoffeln überein, kocht sich auch wie diese nicht müsig und verdient auch auf den wohlbesetztesten Tafeln immer noch einen Platz. Als Haushaltungskartoffel hat sie darum nicht viel Werth, weil ihr Ertrag so äusserst gering ist. Die große Nierenkartoffel habe ich in Holstein nicht angetroffen. Ich glaube aber dass diese feine Nierenkartoffel durch Ausartung allmählig in die große Sorte übergeht, da schon bei der zweiten Aerndte die Knollen bedeutend größer ausfielen.

6) Arthur Youngs Reise durch Irland, 2r. Th. S. 47 — 50.

d) Die dunkelblaue oder violette Kartoffel mit dunkelvioletter Blüthe.

Die Knollen sind rund, durch die Augenvertiefungen etwas uneben jedoch nicht eigentlich knotig, die äußere Umhüllung dunkelviolettt — das Fleisch, besonders wenn sie ganz ausgewachsen sind, dunklergelb, als bei allen bisher aufgezählten Sorten.

Im Kraute haben diese violetten Kartoffeln die größte Aehnlichkeit mit den Holländischen — es ist niedrig, zart, die Blätter klein, schmal, fein runzlig, in eine lange Spitze ausgehend, kaum haarigt — die Blumen dunkelviolettt, von angenehmen Geruch. Sie blühen bis in den October hinein, und wenn die alten bereits Früchte angesetzt haben, treiben neue hervor. Es gehört diese Sorte zu den schmackhaftesten — der Geschmack ist süßlich, und gewinnt noch wenn sie bis gegen das Frühjahr aufbewahrt werden. Sie halten sich von allen Kartoffeln am längsten.

Sie sind der Ausartung ziemlich unterworfen, indem sie erst weiß und violettbunt werden, und am Ende ganz ins weiße übergehen.

Von rothen Herbstkartoffeln habe ich nach vieler Bemühung nur einmal die rothe länglig walzenförmige erhalten, und war also außer Stande, meine genauere Untersuchung auch auf diese Sorte, die in den Herzogthümern fast gar nicht gebaut wird, auszudehnen.

Eben so habe ich die aufsen röthlich gefleckte und in ihrem Marke hellroth gestreifte sogenannte Schweinekartoffel mit weißer Blüthe nur einigen Proben unterwerfen können.

§. IV.

Chemische Untersuchung der verschiedenen Kartoffelarten in den verschiedenen Perioden ihres Wachstums.

Bei der chemischen Untersuchung der verschiedenen Kartoffelarten in den verschiedenen Perioden ihres Wachstums war es nur vorzüglich um die Bestimmung des quantitativen Verhältnisses ihrer nahrhaften Bestandtheile, so wie um die Ausmittelung etwaniger schädlicher Bestandtheile zu thun. Zur Bestimmung des Gehalts an Wasser schnitt ich die Kartoffeln in dünne Scheiben, und trocknete sie auf einem eisernen Bleche über einem gelinden Kohlenfeuer, bis sie ganz trocken und hornartig geworden waren. Das Trocknen mehrerer Sorten zu gleicher Zeit auf demselben eisernen Bleche verbürgte die Genauigkeit der erhaltenen Resultate für die Vergleichung dieser verschiedenen Sorten unter einander.

Zur Bestimmung der übrigen Bestandtheile rieb ich jedesmal eine hinlängliche Quantität jeder Sorte, nachdem die Knollen rein abgewaschen worden waren,

auf einem Reibeisen zu einem dünnen Brei, den ich auf einem feinen Haarsieb solange mit destillirtem Wasser auswusch, bis dieses nicht mehr milchigt ablief. Den auf dem Filtro zurückgebliebenen Faserstoff, so wie das Stärkmehl, das sich in dem Auslaugewasser zu Boden gesetzt hatte, trocknete ich sorgfältig gleichfalls über einem gelinden Kohlenfeuer. Das Auslaugewasser selbst brachte ich zum Kochen, um den Eiweißstoff zum Gerinnen zu bringen und ihn auf einem Filtro zu sammeln, und nach dessen Absonderung wurde endlich das Auslaugewasser zur Extractdicke abgeraucht, um die Quantität des im Wasser auflöslichen Schleims zu erfahren. Außerdem wurden jedesmal die Kartoffeln, die untersucht wurden, gekocht, und die gekochten Kartoffeln sowohl als auch das Abkochungswasser gekostet, und letzteres durch verschiedene Reagentien untersucht.

Die Frühreifen wurden zuerst im Anfange des Julius untersucht. Es war die gelbe runde Sorte. Die Stöcke, von welchen die Knollen genommen worden waren, waren ohne Blumen. Die Knollen hatten bereits die Grösse von kleinen Hühnereiern. Ihre Farbe war noch mehr weiß als gelb. In hundert Theilen enthielten sie an Wässerigkeit 80 Theile, Stärkmehl 8, Faserstoff 7 Theile. Das Uebrige war Eiweißstoff und Schleim.

Das Stärkmehl war von zweierlei Art, schön weiß das sich zu unterst befand, und graugrünlich, das den bey weitem kleinern Theil ausmachte, und sich nur langsam aus dem Auslaugewasser zu Boden setzte. Diese zweierlei Arten von Stärkmehl traf ich bei allen Kartoffelarten an.

Gekocht waren diese Kartoffeln von Geschmack noch sehr wässerig und fade, sie sprangen nicht auf, das Wasser, worin sie abgekocht, war hellbräunlich, hatte einen schwachen etwas unangenehmen krautartigen Geschmack, aber durchaus keine Schärfe. Die blasgelbe Auflösung des starkoxidirten schwefelsauren Eisens wurde sehr stark grün davon gefärbt, und nach einiger Zeit setzte sich ein merklicher Bodensatz ab. Das Lackmuspapier wurde von dem Abkochwasser nicht geröthet.

2) Dieselbe Sorte wurde am Ende des Julius untersucht. Die Knollen hatten schon zum Theil die Gröfse von Gänseeiern, und waren gelb. In hundert Theilen enthielten sie 78 Theile Wässerigkeit, $11\frac{1}{2}$ Theile Stärkmehl, $6\frac{6}{7}$ Theile Faserstoff, das übrige war Eiweißstoff und Schleim. Das grüne Stärkmehl hatte einen schwachen Geruch nach Schierling.

Beim Kochen sprangen sie auf, ließen ihre Oberhaut leicht ablösen, schmeckten mehlig und angenehm. Das Abkochwasser hatte eine kaum merkliche Schärfe,

und mehr den Kartoffelgeschmack, keinen Geruch, war kaum gefärbt, wurde mit der Auflösung des Eisenvitriols hellgrün, und röthete das Lackmuspapier nicht.

3) Dieselbe Sorte wurde in der Mitte Augusts untersucht. Der Busch von welchem die Knollen genommen wurden, hatte schon sehr entwickelte Samenkapseln. Die Knollen hatten zum Theil die Grösse von Gänseeiern, und waren zum Theil noch grösser, gelb, und liessen sich leicht von den Wurzelzafeln abschütteln.

In hundert Theilen enthielten sie 78 Theile Wässerigkeit, $12\frac{1}{3}$ Theile Stärkmehl, $6\frac{1}{2}$ Theile Faserstoff, $\frac{3}{8}$ Theile Eiweissstoff, und 3,5 Schleim. Gekocht verhielten sie sich im Ganzen wie Nro. 2., eben so ihr Abkochwasser.

4) Frühreife mehr länglich runde weissgelbe mit rostfarbenen Flecken, zwei- auch dreimal so gross wie Hühnereier vom 18ten August.

In hundert Theilen hielten sie 79,4 Theile Wässerigkeit, 13 Stärkmehl, $6\frac{1}{2}$ Theile Faserstoff, $\frac{2}{7}$ Eiweissstoff und 2 Theile Schleim. Verhielten sich gekocht so wie ihr Abkochwasser im Ganzen wie Nro. 4. Das Auslaugewasser der Zerlegung mit kaltem Wasser färbte sich sehr schnell dunkel. Der eingedickte Schleim hatte einen gelind salzig scharfen Geschmack, einigermaßen wie das Extract des Löwenzahns — zeigte starke Spuren von Säure, und machte mit dem schwefelsauren Eisen einen merklichen Niederschlag.

5) Gelbe runde vor Ende Augusts hatten nicht geblüht. Sie wurden bis in Januar aufbewahrt, und hielten sich vollkommen gut.

In hundert Theilen hatten sie 76 Theile Wässerigkeit, 13 Theile Stärkmehl, 8 Theile Faserstoff, das übrige Eiweissstoff und Schleim.

6) Die gewöhnliche runde gelbe frühreife Sorte vom 16ten September. Die Büsche hatten gar nicht geblüht. In hundert Theilen enthielten sie 72 Theile Wässerigkeit, 17 Theile Stärkmehl, 9 Theile Faserstoff, $\frac{7}{10}$ Eiweissstoff, 1,5 Schleim.

Der Schleim war merklich bitter. Gekocht schmeckten sie etwas strenge. Das Abkochwasser färbte übrigens die Auflösung des schwefelsauren Eisens kaum grünlich.

7) Frühreife sehr plattgedrückte mehr weisse Sorte.

In hundert Theilen enthielten sie 74,2 Wässerigkeit, 13,44 Stärkmehl 6,4 Faserstoff 0,7 Eiweissstoff 1,3 Schleim.

8) Spätreife gemeine Herbstkartoffeln. Sie wurden am 23ten August aufgenommen. Die Büsche blühten reichlich. Ihre Blüthe war weiss. Die Knollen waren sehr klein — die Farbe noch vollkommen weiss.

In hundert Theilen enthielten sie 80 Theile Wässerigkeit, 7,4 Stärkmehl 6,4 Faserstoff 0,7 Eiweissstoff und 5,5 Schleim.

Gekocht waren sie ganz wässerig und schluffig, ohne Geschmack. Das Abkochwasser war ohne Schärfe, etwas unangenehm krautartig von Geschmack, hellbräunlich, wurde mit der Auflösung des schwefelsauren Eisens dunkelgrün und setzte einen merklichen Niederschlag nach einiger Zeit ab. Das Lackmuspapier wurde nicht davon geröthet. Der Schleim hatte eine hellbraune Farbe, und einen schwach scharfen kaum bittern nicht zusammenziehenden Geschmack.

9) Gemeine Herbstkartoffeln. Sie waren mit den frühreifen Nro. 3. zugleich in das nämliche Gartenbeet gepflanzt worden, und wurden zugleich mit diesen an Ende des Julius aufgenommen. Sie waren noch ganz weiß und hiengen auch sehr fest mit den Wurzelzafeln zusammen. Die größten hatten die Grösse von kleinen Hühnereiern. In hundert Theilen enthielten sie 79 Theile Wässerigkeit, 9 Stärkmehl, 8 Theile Faserstoff, das übrige war Eiweissstoff und Schleim.

Das Auslaugewasser derselben war viel röther, als das der frühreifen Kartoffeln. Sie hatten gekocht wenig Geschmack, und keine Schärfe.

10) Gemeine Herbstkartoffeln vom Ende Septembers. Sie hatten zum Theil die Grösse einer kleinen Mannsfaut, und waren gelblichweiß. In hundert Theilen enthielten sie 75 Theile Wässerigkeit, 14 Stärkmehl, 8 Theile Faserstoff, 0,6 Eiweissstoff, 2,4 Schleim.

Die Kartoffeln kochten sich sehr mehlig, das Abkochwasser hatte kaum einige Farbe, den eigenthümlichen Kartoffelgeschmack ohne Schärfe, färbte die Auflösung des schwefelsauren Eisens schwach grünlich.

11) Holländische Kartoffeln vom 23ten Augst. Die größten waren wie wälsche Nüffe. Ihre Farbe noch ganz weiß. Sie enthielten in hundert Theilen 76 Wässerigkeit, 8,38 Stärkmehl, 7,59 Faserstoff, 0,709 Eiweißstoff und 7,1 Schleim.

Gekocht waren sie schon ziemlich fest und ziemlich schmackhaft. Das Abkochwasser war hellbraunlich, brachte mit der Auflösung des schwefelsauren Eisens eine starke dunkelgrüne Trübung hervor, und es bildete sich nach einiger Zeit ein merklicher Niederschlag. Lackmuspapier wurde nicht davon geröthet. Der bis zur Extractdicke gebrachte Schleim hatte eine hellbräunliche Farbe, einen gelind salzigten nicht unangenehm scharfen Geschmack, machte mit der Auflösung des schwefelsauren Eisens einen hellbraunen Niederschlag, und färbte das Lackmuspapier ein wenig.

12) Holländische Kartoffeln am Ende Augsts aufgenommen. Die größten übertrafen kaum große wälsche Nüffe. Die Büsche hatten zum Theil schon Samenkapseln angesetzt. Die Farbe der Knollen war noch sehr weiß. In hundert Theilen enthielten sie 74,3 Theile Wässerigkeit, 10,2 Stärkmehl, 9,5 Theile Faserstoff,

0,7 Eiweißstoff, 4,5 Theile Schleim. Sie verhielten sich abgekocht wie Nro. 11.

13) Holländische Kartoffeln am Ende Septembers aufgenommen. Ihre weiße Farbe zog sich etwas ins gelbliche. Die größten waren wie Hühnereier.

In hundert Theilen enthielten sie 72 Theile Wässerigkeit, 14 Theile Stärkmehl, 10,54 Faserstoff, 1,16 Eiweißstoff und 2,3 Theile Schleim. Das Abkochwasser hatte mehr den Kartoffelgeschmack, und war fast farblos. Die Auflösung des schwefelsauren Eisens wurde blafsgrün davon gefärbt.

14) Violette Kartoffeln. Sie wurden am 23ten August aufgenommen. Die Büsche standen in voller Blüthe. Die größten Knollen waren etwas grösser wie wälsche Nüsse. Sie enthielten in hundert Theilen 80 Theile Wässerigkeit, 7 Theile Stärkmehl, 9 Theile Faserstoff, 0,74 Eiweißstoff und 4,6 Theile Schleim ¹⁾. Gekocht waren sie sehr wässerig, und schmeckten ganz fade. Das Abkochwasser war etwas bläulich gefärbt, machte mit der Auflösung des schwefelsauren Eisens keine merkliche Farbenveränderung, hatte keine Spur von Schärfe, und überhaupt kaum einigen Geschmack,

1) Wenn die Summe der Zahlen etwa mehr als 100 beträgt, so muß dieß dem Schleim zugeschrieben werden, dessen Gewicht nicht im trockenen Zustande bestimmt wurde.

und färbte das Lackmuspapier nicht roth. Der Schleim war hellbraun und hatte bereits eine merkliche Süßigkeit.

15) Violette Kartoffeln vom 16ten September. Die größten waren wie Hühnereier, aber rundlich und etwas knotig.

In hundert Theilen enthielten sie 80 Theile Wässerigkeit, 9 Theile Stärkmehl, 8,6 Faserstoff, 5,1 Schleim. Sie verhielten sich im Wesentlichen wie Nro. 14. doch waren sie gekocht schon schmackhafter.

16) Violette Kartoffeln in den ersten Tagen des Octobers. Sie enthielten in hundert Theilen, 74 Theile Wässerigkeit, 12,4 Theile Stärkmehl, 8,8 Theile Faserstoff, 1,8 Eiweißstoff und 3 Theile Schleim.

Sie waren sehr schmackhaft, dabei merklich süß. Ihr Schleim beinahe zur Trockniß gebracht hatte einigermaßen den Geruch von angebranntem Zucker, und einen sehr süßen Geschmack. Mit der Auflösung des schwefelsauren Eisens machte die Auflösung dieses Schleims keinen merklichen Niederschlag.

17) Violette Kartoffeln die bis zum 27. Oct. bei der günstigen warmen Witterung in der Erde geblieben waren. Einige Knollen waren bereits ganz weich ohne Zweifel in Folge von ein paar gelinden Nachtfrösten.

In hundert Theilen enthielten sie 75 Theile Wässerigkeit, 13,3 Theile Stärkmehl, 8,2 Theile Faserstoff, 0,6, Eiweissstoff, 2,5 Schleim.

18) Nierenkartoffeln vom 23ten August. Die Knöllchen hatten die Grösse einer Bohne, einige auch die einer grossen türkischen Bohne, und waren ganz weiss. Sie hiengen noch sehr fest an den Wurzelzafern. In hundert Theilen enthielten sie 80 Theile Wässerigkeit, 9 Stärkmehl, 6 Theile Faserstoff, 0,4 Eiweissstoff und 6 Theile Schleim.

Das Abkochwasser war ohne alle Schärfe, machte mit der Auflösung des schwefelsauren Eisens eine sehr dunkelgrüne Trübung, und veränderte die Farbe des Lackmuspapiers nicht. Der Schleim hatte einen angenehmen etwas süsslichen Geschmack.

19) Nierenkartoffeln vom Ende Septembers. Sie enthielten in hundert Theilen 74 Theile Wässerigkeit, 12,5 Stärkmehl, 8,1 Faserstoff, 0,6 Eiweissstoff, 5 Theile Schleim.

Das Abkochwasser war ohne Farbe, und hatte einen nicht unangenehmen Kartoffelgeschmack. Die Auflösung des schwefelsauren Eisens wurde davon ziemlich stark grün gefärbt. Der bis zur Extractdicke abgerauchte Schleim hatte einen angenehmen etwas süsslich scharfen Geschmack. Mit der Auflösung des schwefelsauren

Eisens bewirkte er im ersten Augenblick keinen Niederschlag.

Zur leichten Uebersicht dieser sämtlichen Analysen folgt hier eine Tabelle, auf welcher das quantitative Verhältniß der Mischungstheile in den verschiedenen Kartoffelarten sowohl nach hundert Theilen als auch in Theilen eines bürgerlichen Pfundes von 16 Unzen angegeben ist.

§. V.

Allgemeine Resultate die Mischungsveränderung der Kartoffeln im Fortgange ihres Wachstums betreffend. Gerbestoff und freie Säure der Kartoffeln.

Die im vorigen Paragraphe angeführten vergleichenden Analysen der verschiedenen Abarten der Kartoffeln in den verschiedenen Perioden ihres Wachstums führen zu einigen allgemeinen Resultaten über ihre Mischungsveränderung in dem Fortgange desselben, die besonders auch für die Entscheidung der Frage über die Schädlichkeit oder Unschädlichkeit des Genusses junger, sogenannter unreifer Kartoffeln von Interesse sind. Es ergiebt sich nämlich aus denselben, daß die Kartoffeln im Fortgange ihres Wachstums gleichsam in einer beständigen chemischen Entwicklung begriffen sind, soferne sich das quantitative Verhältniß ihrer Gemeng-

s Abhandlung u. f. w.

S t ä r k m e ß		E i w e i ß s t o f f.	
8	1 Unze 2 Qu		
, 5	1 Unze 6 Qu		
, 33	1 Unze 7 Qu	0, 36	27 Gr.
13	2 Unzen 3	0, 28	20 Gr.
13	2 Unzen 3		
17	2 Unzen 5 Qu.	0, 7	53, 7 Gr.
, 44	2 Unzen 1 Qu	0, 7	53, 7 Gr.
		0, 7	53, 7 Gr.

1)
2)

3)
4)

5)
6)

7)
8)

9)
10)

11)
12)

13)
14)

15)
16)

17)
18)

19)
20)

21)
22)

23)
24)

theile beständig verändert, daß sie aber wenn auf die Qualität dieser Gemengtheile Rücksicht genommen wird, im Wesentlichen sich immer gleich bleiben.

Dieses quantitative Verhältniß der Gemengtheile der Kartoffeln verändert sich in allen nach einem und demselben Gesetze. Es nimmt nämlich

- 1) das Verhältniß der festen Bestandtheile gegen die Wässerigkeit im Fortgange des Wachstums zu;
- 2) diese Zunahme hängt in allen vorzüglich von der Vermehrung des stärkeartigen Bestandtheils ab.

Man kann das Stärkmehl als einen abgesonderten Stoff eigenthümlicher Art ansehen, der gleichsam in die Zellen die durch den Faserstoff gebildet werden, eben so abgesetzt wird wie in den höhern Organisationen das Fett in die Zellen des Zellgewebes sich absetzt. So wie dieses Stärkmehl mehr und mehr abgesetzt wird, muß auch das Verhältniß des Faserstoffs gegen dasselbe allmählig abnehmen, und dieß ist auch das Resultat aller Analysen. In allen Kartoffelarten ist der Faserstoff verhältnißmäfsig gegen das Stärkmehl um so geringer, je näher sie dem Ziele ihres Wachstums kommen, wenn gleich die absolute Menge desselben in mehrern mit dem Fortgange des Wachstums zunimmt. Diese Abänderung des Verhältnisses des Faserstoffs gegen das Stärkmehl geht in einigen so weit, daß der Faserstoff sogar in den ganz jungen Kartoffeln das Uebergewicht über das Stärkmehl

hat, wie in den ganz jungen violetten Kartoffeln, oder beinahe eben so viel an Gewicht beträgt wie in den ganz jungen holländischen Kartoffeln, und nachmals wenn sie ausgewachsen sind nur $\frac{2}{3}$ tel und noch weniger deffelden beträgt. Es scheint diese Zunahme keine Grenze als am Ziele des Wachsthums der Knollen selbst zu haben, da bei den frühreifen Kartoffeln, welche, wenn man sie bis in Herbst unter der Erde läßt, im Ganzen ein viel längeres Wachsthum durchlaufen als die Winterkartoffeln, die Quantität des Stärkmehls als Produkt dieses Wachsthums verhältnißmässig auch so viel größer ist.

Was die Veränderung im Wassergehalte betrifft, so will ich zwar gerne zugeben, daß dieselbe einigermaßen von der Witterung mit abhängen kann, und daß auch schon mehr erwachsene Knollen wenn längere Zeit eine sehr nasse regnigte Witterung anhält, einen größeren Wassergehalt haben können als dieselben da sie noch jünger waren, wenn ihre erste Periode in eine trockene Witterung fiel — doch folgt derselbe im Wesentlichen ohne Zweifel gleichfalls einem bestimmten Gesetze, das nur durch außerordentliche Umstände eingeschränkt werden kann. Im verflossenen Jahre 1806, in welchem ich alle jene obige Analysen vornahm, war die Witterung im Ganzen regelmässig, und in keinem Zeitpunkte weder übermäßig trocken noch übermäßig nass — hier übte das organische Gesetz seine Herrschaft gleichsam

ungeföhrt aus, und der Wassergehalt nahm regelmässig im Fortgange des Wachsthum ab. Bei vergleichender Untersuchung sehr kleiner noch jüngerer und grösserer mehr erwachsener Knollen von einem und demselben Busche zeigte sich in jenen im Durchschnitte stets ein grösserer Wassergehalt als in diesen. Sehr junge Kartoffeln verlieren auch, wenn man sie frey liegen lässt, verhältnissmässig mehr von diesem überflüssigen Wasser durch Ausdünstung wie die Erwachsenen, und diese behalten dasselbe beinahe ohne den mindesten Verlust Monate lang hartnäckig zurück.

Der Schleim ist so wie das Wasser in den jungen Kartoffeln gleichfalls sowohl relativ auf die mehr starren Gemengtheile als auch absolut in grösserer Menge wie in den mehr erwachsenen Kartoffeln enthalten. Was in diesen Analysen unter dem Nahmen Schleim aufgeführt ist, ist aber selbst wieder ein sehr mannigfaltiges Compositum. Ich habe nämlich unter diesem Namen alles zusammengefasst, was durch kaltes Wasser ausgezogen zur Extractdicke gebracht worden war. In diesem Schleime selbst sind nun wieder als nähere Bestandtheile zu unterscheiden, Schleim im engern Sinne, freie Säure und einige Salze.

1) Was den Schleim im engern Sinne betrifft so ist er in den verschiedenen Kartoffelarten sowohl in Farbe als Geschmack, Geruch u. s. w. verschieden modifi-

cirt. In den violetten Kartoffeln nähert er sich schon sehr dem Zucker, indem er merklich süß ist, und einigermaßen von Alcohol aufgelöst wird. Sonst wirkt der Alcohol auf denselben nicht im geringsten. Er hat durchaus keine Neigung in Schimmel oder eine sonstige Gährung überzugehen. Wenigstens hielt sich das ganze Extract aller oben untersuchten Kartoffeln mehrere Monate an der freien Luft unverändert, und zog bloß Feuchtigkeit an. Er ist von dem eigentlichen Extractivstoffe des Pflanzenreichs verschieden, bildet z. B. mit dem salzsauren Zinne keinen Niederschlag u. s. w.

2) Ein zweiter näherer Bestandtheil des Kartoffelnextracts ist freie Säure. Herr Einhof hat durch sorgfältig angestellte Versuche gezeigt, daß diese Säure Weinstein- und Phosphorsäure sey ¹⁾. Von ersterer Säure rührt es her, daß das Wasser womit dünne Scheibchen von Kartoffeln ausgezogen worden, eine Auflösung von oxidiertem schwefelsaurem Eisen sehr auffallend grüngelb färbt. Man darf ja nicht diese Färbung mit der Grünfärbung der Auflösung des schwefelsauren Eisens durch den Gerbstoff verwechseln. Letztere Farbe ist ganz verschieden, mehr pistaciengrün, während jene Farbe zei-

1) Neues allgem. Journal der Chemie, IV. Bd, S. 465. 466.

figgrün ist, sich also stark ins Gelbe zieht. Durch diese freie Säure nähern sich die Kartoffeln einigermaßen den eigentlichen Früchten. Man könnte hier fragen, ob nicht gerade diese freie Säure ein Zeichen der Unreife der Kartoffeln sey, und ob sie nicht in den Kartoffeln wie in den Früchten in dem Verhältniß abnehme, in welchem sie in ihrem Wachsthum und ihrer Entwicklung fortschreiten. Bei der Vergleichung sehr junger und ausgewachsener Kartoffeln habe ich indeffen keinen großen Unterschied in dieser Hinsicht wahrnehmen, und namentlich in den erstern die Säure nicht mehr überwiegend finden könne wie in den letztern, ja es schien sogar die Säure mit dem Fortwachsen der Kartoffeln mehr hervorzutreten. Diefs war namentlich bei den holländischen Kartoffeln der Fall, von denen die ältern und größern viel merklichere Spuren von Säure gaben. Die Menge dieser Säure war am größten in den frühreifen, hierauf folgten die gemeinen Herbstkartoffeln, dann die holländischen, die Nierenkartoffeln und am wenigsten hatten die violetten Kartoffeln. Besonders reichlich war aber diese Säure in den innen rothgestreiften Kartoffeln enthalten.

3) Die Salze mögen wohl mehr ein zufälliger Bestandtheil der Kartoffeln seyn — sie sind phosphor-

saure Kalkerde, schwefelsaures und salzsaures Kali, und salzsaure Kalkerde.

Der Gerbestoff macht keinen Bestandtheil des eigentlichen Fleisches der Kartoffeln aus. Herr Einhof der die Kartoffeln, die er der Untersuchung unterwarf, zuvor dünne abgeschält hatte, konnte daher auch keine Spur von Gerbestoff wahrnehmen ²⁾. Dagegen scheint derselbe wenn gleich nur in geringer Menge in der Schaale der Kartoffeln vorhanden zu sein. Das Abkochwasser der ungeschälten Kartoffeln macht die Auflösung des schwefelsauren Eisens merklich pistaciengrün, und nach einiger Zeit sammelt sich ein grünlicher Niederschlag. Die Farbenveränderung, welche die freie Säure des Fleisches der Kartoffeln in der Auflösung des schwefelsauren Eisens macht, ist wie schon oben bemerkt worden, von ganz anderer Art, mehr gelb, und der Niederschlag der sich absetzt, weiß. Daß der zuerst angeführte Niederschlag der Auflösung des schwefelsauren Eisens nicht von einer freien Säure herühre, beweist auch der Umstand, daß das Abkochwasser das Lackmuspapier gar nicht verändert. Dieser Gerbestoff kommt ganz mit derjenigen Modification überein, welche Vauquelin zuerst im Kino Gummi, in der Rhabarber und Fieberrinde nachwies, ³⁾ und welche ich

2) Neues allgem. Journal der Chemie, IV. Band. S. 457.

3) Annales de Chimie, Tome 46. p. 321.

in den meisten Rinden angetroffen habe ³⁾. In den SchaaLEN der jungen Kartoffeln scheint er sich in grösserer Menge zu finden, wie in denen der ältern, wenigstens macht das Abkochwasser derselben die Auflösung des schwefelsauren Eisens stärker grün.

Vom scharfen Pflanzenstoffe habe ich in den von mir untersuchten Kartoffelarten keine merkliche Spur in keiner Periode ihres WachsthumS entdecken können. Selbst die innen rothgestreiften Kartoffeln zeigten keine solche Schärfe in einem merklichen Grade — dagegen hatten sie viele freie Säure.

Eben so wenig habe ich, einen einzigen Fall angenommen, Spuren vom narcotischen Principe entdecken können. Es ist dieses überhaupt schwer durch chemische Reagentien nachzuweisen, und es entscheiden über sein Daseyn mit Sicherheit nur die unmittelbaren Verhältnisse gegen den Organismus. Dafs diese die Kartoffeln in jedem Zustande ihres WachsthumS im Allgemeinen davon freisprechen, davon wird noch in der Folge die Rede seyn.

In einem einzigen Falle hatte bei den frühreifen Kartoffeln das grüne Satzmehl einen Geruch, der einige Aehnlichkeit mit dem des Schierlings hatte —

3) Ueber den Gerbestoff und die Gallussäure im XII. Stücke des Nordischen Archivs vom Prof. Pfaff, Doctor Scheel und Prof. Rudolphi, S. 192.

die Kartoffeln äußerten übrigens im Genuße auch nicht die leiseste narcotische Wirkung.

Die Kartoffeln werden durchs Kochen auf eine merkwürdige Art verändert. Ihre verschiedenen Gemengtheile gehen nun eine so innige Vereinigung ein, daß sie nicht mehr durch die oben angezeigten Mittel von einander getrennt werden können. Diese innige Vereinigung scheint vorzüglich durch die Gerinnung des Eiweißstoffes vermittelt zu werden. Bei diesem Kochen gewinnen die Kartoffeln mehr oder weniger an Gewicht, nach Verschiedenheit der Dauer des Kochens — verlieren aber auch wohl wieder wenn dieses Kochen zu lange fortgesetzt wird.

Holländische Kartoffeln gewannen in einem Falle $7\frac{1}{2}$ PC. an Gewicht — junge holländische Kartoffeln gewannen 1 PC. — noch nicht ausgewachsene rothgefärbte Schweinekartoffeln gewannen $\frac{1}{4}$ PC. Wurde das Kochen länger als bis zum Mürbwerden der Kartoffeln fortgesetzt, so verlieren sie wohl auch wieder, und wogen selbst weniger als vor dem Kochen. Ohne Zweifel rührt diese Gewichtszunahme von der Bindung des Wassers durch das Stärkmehl der Kartoffeln her, und ist beträchtlicher als der kleine Verlust, den das Ausziehen des Gerbestoffs und einer kleinen Portion Schleim verursacht. Wird aber das Kochen länger fortgesetzt, so wird mehr Schleim ausgezogen.

Bei diesem Kochen verhalten sich die Kartoffeln verschieden nach Verschiedenheit ihres Alters und der Abart zu der sie gehören. Man kann in letzterer Rücksicht die Kartoffeln in solche welche sich mufig kochen, und in solche, welche sich nicht mufig kochen, eintheilen. Diejenigen Kartoffelarten kochen sich mufig, in welchen das Stärkmehl sehr merklich den Faserstoff überwiegt, diejenigen hingegen nicht in welchen das quantitative Verhältniß beider Bestandtheile nicht sehr von einander differirt. Zu diesen letzteren gehören vorzüglich die Nierenkartoffeln und die holländischen Kartoffeln. — Es giebt Kartoffelarten die sich überhaupt nicht weich kochen, sondern hart bleiben. In diesen ist der Eiweißstoff in reichlicherer Menge, und der Faserstoff noch über das Stärkmehl überwiegend. — Sehr junge Kartoffeln bleiben beim Kochen wässerig und springen nicht so leicht auf.

§. VI.

Unschädlichkeit der jungen Kartoffeln, aus den Resultaten der chemischen Analyse, directen Erfahrungen und der Analogie dargethan.

Diejenigen, welche die Unschädlichkeit der jungen Kartoffeln darthun, und eben damit das Unpassende der Bezeichnung derselben als unreifer Kartoffeln

auffallend machen wollten, beriefen sich vorzüglich auf die Analogie so vieler andern Nahrungsmittel, besonders mehrerer Wurzelgewächse, welche gerade dann die dienlichste Nahrung abgeben wenn sie noch jung und zart sind. So äußerte sich schon Herr Hofr. Beckmann: „Es gelte nicht von allen Früchten dafs sie am gesundensten sind, wenn sie reif sind. So wären die unreifen Erbsen und Bohnen gewifs gesünder als die reifen. Zudem sind die Kartoffeln keine Früchte, sie sind Auswüchse der Wurzeln so wie die Kohlrüben, Steckrüben, und alle diese sind, wie der Augenschein lehrt, gleich bey ihrer Entstehung das was sie seyn sollen. Ja es ist gewifs, dafs diese Auswüchse desto zarter, verdaulicher und angenehmer sind, je jünger sie sind. Junge Wurzeln erlaubt man nach der Krankheit bei der Besserung, und viele Menschen, welche im Winter keine Steckrüben oder Kohlrabi vertragen können, essen sie jung ohne Beschwerde. Warum sollten dann die Kartoffeln eine Ausnahme machen? ¹⁾

Aehnlicher Gründe bedient sich auch Herr Hofr. Scherf, und bemerkt noch, dafs je älter die Wurzeln sind, desto mehr haben sie ihre Nahrungstheile an die Pflanze abgesetzt, und sind saftloser, zäher und strenger geworden — dafs dagegen eine junge Wurzel, die

1) Phys. ökon. Bibl. Bd. XIX. S. 67

im besten Zeitpunkte ihrer Wirksamkeit steht, die Pflanze mit nährenden Theilen zu versehen, alsdann selbst die meisten Nahrungstheile enthalte, weich, fastvoll und mild sei, und dass sie alsdann, wie die Erfahrung lehre, nicht nur dem Geschmack angenehmer, sondern auch dem Magen leichter verdaulich und dem Körper nahrhafter sei — und dass kein Grund zu der Annahme sei, dass die jungen Wurzelknollen der Kartoffelpflanze eine Ausnahme von diesem beinahe allgemeinen Naturgesetze machten ²⁾. Derselben Analogie von den Vorzügen der jungen Peterfilien-, Pastinakwurzeln, gelben Rüben vor den mehr ausgewachsenen bedient sich auch Herr Prof. Hoppe zur Apologie der jungen Kartoffeln ³⁾. Ich will diesen Beweis für die Unschädlichkeit der jungen Kartoffeln aus der Analogie nicht ganz verwerfen, doch hat man zum Theil zu viel daraus geschlossen.

Man darf nämlich nicht vergessen, dass Kartoffeln besonders von dem gemeinen Mann nicht als bloßes Gemüse, d. h. als bloße Zuspense zu sonstiger kräftiger Nahrung genossen werden, sondern dass sie bei ihm die Stelle aller übrigen Nahrungsmittel vertreten, sein

2) Archiv, S. 18, 5. 186.

3) Justiz- und Polizeisama 1805. N. 94. S. 754.

Brod, Fleisch und Gemüse zugleich sind. Aus diesem Gesichtspunkt betrachtet, müssen die jungen Kartoffeln den mehr ausgewachsenen allerdings nachstehen. Auch für den Geschmack sind sie nicht angenehmer wie die mehr ausgewachsenen, sie sind vielmehr fader, wässriger, flauer. Dieß gilt für alle Abarten ohne Ausnahme, doch mehr oder weniger. So haben die holländischen so wie auch die jungen Nierenkartoffeln, auch wenn sie noch ganz jung sind, bereits beinahe die ganze Annehmlichkeit der mehr gereiften, dagegen sind die dunkelblauen so wie auch die gemeinen Herbstkartoffeln besonders fade. Indessen erhellt doch aus den vergleichenden Analysen der Kartoffeln in den verschiedenen Zeiten ihres Wachstums, daß selbst auch die jüngsten eben erst hervorbrechenden Knollen doch bereits genug Stärkmehl haben, um auch alsdann schon nahrhaft zu sein, auch ist ihr verhältnißmäßig dann überwiegender Faserstoff, der dabei sehr zart ist, gleichfalls als ernährender Stoff in Anschlag zu bringen. Ein ferneres Resultat der obigen Analysen, was wenigstens für die Unschädlichkeit des Genusses der jungen Kartoffeln spricht, ist die Abwesenheit irgend eines schädlichen Bestandtheils in denselben. Ihr Stärkmehl, Faserstoff, Eiweißstoff sind ganz dieselben wie in den mehr ausgewachsenen Kartoffeln. — Ihr Schleim, der etwas vorherrschender in ihnen wie in den ausgewach-

senen Kartoffeln ist, hat keinen schärferen, bitteren, strengern Geschmack, vielmehr ist er etwas milder; — der Schleim der ganz jungen blauen Kartoffeln hat bereits seine ganze ausgezeichnete Süßigkeit — dagegen wird vielmehr der Schleim der frühreifen Kartoffeln, wenn sie zu lange in der Erde bleiben strenger und widriger von Geschmack. — Der Gerbestoff ist nur in den Schalen, und kommt also beim Genuß der Kartoffeln überhaupt nicht in Betracht. Die flüchtige Schärfe, welche von dem scharf bittern Extractivstoffe, der besonders in den roth gefärbten und gestreiften rothen Kartoffeln, welche Parmentier untersucht hat, sich findet, wohl zu unterscheiden ist, und welche ihren Sitz in der äußern Schleimhaut hat, ist in den weißen Kartoffeln überhaupt weniger merklich und in den jungen Kartoffeln auf keine Weise hervorstechend. Eben so wenig habe ich etwas narcotisches in denselben bemerken können, und der schwache Geruch nach Schierling, den das grüne leichtere Stärkmehl der frühreifen Sorte in einem Falle hatte, fand gerade bei den mehr ausgewachsenen Knollen, in denen das Verhältniß der nahrhaften Theile schon sehr beträchtlich war, statt. Endlich kann auch von der freien Säure der jungen Kartoffeln um so weniger Nachtheil befürchtet werden, da sie in denselben sogar in geringerem Verhältnisse als in den vollkommen ausgewachsenen sich findet,

und überhaupt nur sehr wenig von dem Gehalte der Kartoffeln ausmacht.

So sehr nun die Analogie und die chemische Analyse für die Unschädlichkeit der jungen Kartoffeln sprechen, so entscheidend sind nun auch dafür die Zeugnisse so vieler bewährter Beobachter, die von ihrem selbst reichlichen Genuße nie die geringsten schädlichen Folgen für die Gesundheit bemerkt haben.

Die drei obengenannten Vertheidiger der jungen oder sogenannten unreifen Kartoffeln mögen zuerst als solche Zeugen dienen. Herr Hofrath Beckmann drückt sich sehr bestimmt aus: „Warum sollten dann die Kartoffeln eine Ausnahme (nämlich von der allgemeinen Regel, daß junge Wurzelgewächse ohne allen Nachtheil gegessen werden) machen? daß sie auch solches nicht thun, wissen wir hier aus vieljähriger Erfahrung, wo man jährlich die jungen noch kleinen Kartoffeln verspeist und theuer bezahlt“ ⁴⁾. Herr Hofrath Scherf äußert sich auf dieselbe Weise und bemerkt, daß ungeachtet er in einer Gegend wohne, wo der Genuß junger Kartoffeln sehr allgemein sei, ihm doch keine einzige Erfahrung bekannt sei, welche den mindesten Anlaß zu einem Verdacht auf Ungesundheit derselben gegeben habe — daß er

4) Physik. ökonom. Bibl. Band XIX. S. 61.

vielmehr mehrmals gesehen, daß junge Kartoffeln selbst mit einem löcherichten oder doch noch weichen breiichten Mittelpunkt ohne den mindesten übeln Erfolg reichlich und von mehreren Personen genossen wurden ⁵⁾. Herr Sanitätsrath Hoppe führt seine eigene Erfahrung für den unschädlichen Genuß ganz junger Kartoffeln an, die nun so entscheidender ist, da sie auch auf seine noch ganz junge Kinder sich erstreckt ⁶⁾. Auch das Sanitätscollegium in Greifswalde äußerte sich in seinem Berichte auf die Anfrage der Schwedisch-Pommerschen Regierung über die frühen Kartoffeln, daß man viele Erfahrungen habe, daß junge frische Kartoffeln jährlich besonders in Fleischbrühen ohne Schaden der Gesundheit genossen werden ⁷⁾. Ich habe so viele Erkundigungen wie möglich über diese Sache einzuziehen gesucht, und alle stimmen über den unschädlichen Genuß der früh schon im Julius aufgenommenen Kartoffeln überein. Herr Leibmedicus Jäger in Stuttgart, dem nichts fremd ist, was in die medicinische Polizei einschlägt, und der sich mehr als ein Verdienst in dieser Hinsicht um das Land erworben hat, in welchem ihm die Leitung der Me-

5) Allgemeines Archiv der Gesundheitspolizei, 1ster Band. S. 186.

6) Justiz- und Polizeifama, No. 94. S. 756.

7) Weigels Magazin etc. 1r Bd. 2 St. S. 12.

dicinalpolizei vorzüglich mit übertragen ist, schreibt mir:
 „Bei uns existirt kein solches Verbot (nämlich des frühen Verkaufs der Kartoffeln), ich habe auch mehrmals gesehen, daß man schon vor Jacobi hier solche besonders kleine weiße in der Gröfse von Borstorfer Aepfeln verkauft, und von keinem Schaden gehört“. Sein würdiger Sohn Herr Hofmedicus Jäger, von dem ich oben eine interessante Anmerkung mitgetheilt habe, äußert sich auf eine ähnliche Weise und führt noch an, daß vor zwei oder drei Jahren auf dem Markte in Stuttgart sogenannte unreife, d. h. vor Jacobi ausgegrabene Kartoffeln hinweggenommen und dem Stadtphysico zur Untersuchung geschickt worden, und da dieser keinen Unterschied von den reifen fand, und sie daher für unschädlich erklärte, diese Kartoffeln in beträchtlicher Menge verkauft, und ohne Zweifel verspeist wurden, ohne daß von ihren schädlichen Wirkungen das geringste bekannt geworden wäre.

Herr Professor Nolde der lange in einem Lande (im Mecklenburgischen) practicirte, wo die Kartoffeln ein Hauptnahrungsmittel ausmachen, und schon frühe genossen werden, bezeugt mir dasselbe und bemerkt noch insbesondere, daß gerade zu der Zeit, wenn die frühen Kartoffeln gegessen werden, die nach der gewöhnlichen vom Welkwerden des Krauts hergenommenen Bestimmung der Reife zu frühe und unreif auf-

genommen werden, im Mecklenburgischen die wenigsten Krankheiten herrschten.

Aus den beiden Herzogthümern Schleswig und Holstein habe ich im Wesentlichen von Predigern und Aerzten dieselben Zeugnisse erhalten. An vielen Orten genießt der gemeine Mann von Ende Julii an Kartoffeln zum Theil als einzige Nahrung ohne den mindesten Nachtheil. Ruhren, Diarrhöen u. s. w., die man so gerne hie und da von den Kartoffeln ableitet, können wenigstens nicht dem Genuße der unreifen Kartoffeln zugeschrieben werden, da diese Krankheiten doch vorzüglich im September und October herrschen. Ich habe auch nicht eine authentische Erfahrung in diesen Gegenden aufreiben können, daß von zu frühe genossenen Kartoffeln dergleichen Zufälle entstanden wären. Endlich darf ich noch meine eigene Erfahrung anführen, da ich Kartoffeln in allen Zeiten ihres Wachsthums ohne die mindesten üblen Folgen speiste, wenn ich gleich nicht läugnen will, daß sehr junge besonders von einigen Abarten namentlich violette Kartoffeln sehr frühe aufgenommen nur eine fade wenig angenehme Speise abgeben.

§. VII.

Bedenklichkeiten gegen alle Polizeiverbote des zu frühen Verkaufs der Kartoffeln als eines unreifen und daher schädlichen Nahrungsmittels.

Schon aus dem bisherigen ergibt sich zur Genüge wie unnöthig alle Polizeiverbote des zu frühen Verkaufs der Kartoffeln wegen des vermeintlichen Schadens, den sie als unreife Früchte, wenn sie vor beendigtem Wachsthum verspeiset werden, verursachen könnten, sind. Aber gesetzt auch, es blieben gegen unsere Behauptung von der Unschädlichkeit junger Kartoffeln doch immer noch einige Zweifel zurück, gesetzt sogar die sogenannten unreifen Kartoffeln sollten wirklich der menschlichen Gesundheit nicht zuträglich seyn, so würde sich demungeachtet dieser Schaden durch keine Polizeiverbote irgend einer Art abwehren lassen, und es müßte vielmehr in dieser Sache alles lediglich der bessern durch Belehrungen geleiteten Wahl der Einzelnen überlassen bleiben. Alle diese Polizeiverbote würden nämlich nur auf zweierlei Weise es versuchen können, ihren Zweck zu erreichen, und auf beide Arten denselben doch nur unvollkommen und so erreichen, daß das Gute was sie beabsichtigen durch größern Nachtheil, den sie veranlassen, aufgewogen würde. Entweder würden sie näm-

lich den Verkauf der Kartoffeln nur von einer gewissen Zeit an erlauben, in der Voraussetzung dafs vor dieser Zeit die Kartoffeln im Allgemeinen noch unreif seyen, und nach dieser Zeit als gehörig reif dem Publicum ohne Nachtheil überlassen werden konnten. In diesem Falle würde aber die Bestimmung der Zeit selbst die grössten Schwierigkeiten machen. Die Zeit der gehörigen Reife, um als eine wirklich nahrhafte und wohlthuende Speise angesehen werden zu können, ist nämlich sowohl für die verschiedenen Abarten der Kartoffeln als auch nach Verschiedenheit der Witterung selbst höchst verschieden. Ein Polizeiverbot wie das Augsburgische, das den Verkauf vor Michaelis nicht erlaubt, würde alle frühreife Kartoffeln, deren gehörige Reife schon am Ende des Julius und im Anfange des Augusts eintritt, indem sie in diesem Zeitpunkte an nahrhaften Bestandtheilen den bis zum theilweisen Erfrieren, also so lange als möglich in der Erde gelassenen Kartoffeln es gleich thun, gleichsam mit einem Bannstrahle belegen, und diese ganze wichtige Klasse dem Genuffe des Publicums entziehen. Und welches Publicums? Dem Volke würden sie entzogen werden, das gerade am Ende des Julius und im Anfange des Augusts, wo der Kornvorrath ganz aufgezehrt ist, und die noch nicht vollendete Kornärndte dem dringenden Bedürfnisse noch nicht ab-

helfen kann, wegen seiner Nahrung am meisten verlegen ist! Wahrlich ein solches Verbot der Polizei würde unweiser und ungerechter seyn als je eines das der Misbrauch einer Gewalt, die nur schützen, und die Freiheit der Einzelnen nur um des allgemeinen Besten willen beschränken soll, je erfonnen hat. Auch bei einer Limitation des Verbots bis zum Ende Augusts würde immer noch derselbe Nachtheil dem Volke erwachsen. Aber die Polizei sei gelinder, nachgiebiger, erfahrener! Sie mache einen Unterschied zwischen frühreifen und spätreifen, zwischen Sommerkartoffeln und Winterkartoffeln! Wie soll diese Unterscheidung angewandt werden, an welchen Merkmalen soll der Polizeibeamte, dem die Aufsicht über die Nachlebung dieses Verbote des zu frühen Verkaufs der Winterkartoffeln übertragen ist, bestimmen, welche frühreife, welche spätreife sind. An äußerlichen charakteristischen Merkmalen der Knollen fehlt es in dieser Hinsicht gänzlich. — Die Grösse entscheidet hier so wenig als die Farbe, da z. B. die weisse Farbe zwar ein Zeichen ist, daß diejenigen Sorten, welche im Fortgange ihres Wachstums merklich gelb werden noch sehr jung und also in diesem Sinne unreif sind, doch auch bei einigen Sorten noch am Ziele ihres Wachstums sich erhält, und die Knollen von einem und demselben Busche, gesetzt auch

sie würden erst am Ziele ihres Wachsthums aufgenommen, an Grösse sehr von einander abweichen. Aber vielleicht lassen sich solche Merkmale von der Beschaffenheit der Pflanze hernehmen, und so könnte die Polizei, indem sie diesen zweiten Weg einschlägt, ihren wohlthätigen Zweck erreichen? Werfen wir einen Augenblick einen Rückblick auf den Inhalt des §. IV. so werden wir uns bald überzeugen, daß diese Bestimmungsart vollends trügerisch ist. So wenig das Blühen als das Ansetzen der Samenkapseln oder das Welkwerden des Krauts können als solche Kriterien dienen. Viele Kartoffelbüsche kommen gar nicht zum Blühen, namentlich unter den frühreifen, und doch sind ihre Knollen sehr schmackhaft und nahrhaft. Das Criterium, das von dem Ansetzen der Samenkapseln hergenommen ist, würde alle diejenigen dem Genuße entziehen, bei denen die Blüthen abgefallen sind ohne dergleichen anzusetzen, oder die zum Theil, wie die holländischen und violetten zu einer Zeit noch blühen, wo sie länger in der Erde gelassen wenigstens in unsern Gegenden Gefahr laufen würden durch Nachtfröste zu leiden ¹⁾. Endlich würde das vom Welkwer-

1) Ich kann daher dem zu vorsichtigen Rathe des Greifswalder Sanitätscollegiums nicht beistimmen, nur diejenigen Kartoffeln zu essen, deren Samenkapseln völlig reif

den des Krauts hergenommene Kennzeichen die meisten sehr späten Kartoffeln ausschliessen, die gewöhnlich schon aufgenommen werden, und wegen der zu befürchtenden Nachfröste aufgenommen werden müssen, wenn ihr Kraut noch frisch und grün ist, und die frühreifen würden dann in einem Zeitpunkt zur Nahrung dienen, wo sie kaum mehr genießbar sind, und nur noch dem Vieh dienen. Um also ganz sicher zu gehen limitire man etwa die Polizeiverbote, so daß nur vor Ende des Julius der Verkauf der Kartoffeln untersagt werde. Was wäre aber damit gewonnen? Alle junge Herbstkartoffeln, die im August aufgenommen würden und für unreif zu achten wären, bekämen damit einen Freibrief, und das Gesetz würde mit sich selbst in Widerspruch kommen das den Genuß unreifer Kartoffeln

sind. Wiederholte Untersuchungen haben mich überzeugt, daß die Vollkommenheit und vollständige Reife der Kartoffeln durchaus in keinem Causalnexus mit diesem Entwicklungszustande der Pflanze stehe. Ich habe oft holländische Kartoffeln aufgenommen deren Büsche noch in schönster Blüthe standen, deren Knollen eben so fest und reich an nahrhaften Bestandtheilen waren als solche, an deren Büschen die Samenkapseln schon sehr entwickelt waren. Sehr viele Büsche von frühreifen Kartoffeln blühen nicht und setzen keine Samenkapseln an, und doch sind ihre Knollen reich an nahrhaften Bestandtheilen, schmackhaft und wohlbekommend.

nach dem Ende des Julius erlaubt, und vor dem Ende des Julius verbietet!

Genug, überall treffen wir ein Labyrinth von Schwürigkeiten an, in das sich die Polizei durch dergleichen Verbote verwickelt, indem sie entweder dem Volke unnützer und ungerechter Weise seine Nahrung verkümmert, oder in der Ausführung seine eigenen Verbote zu Schanden macht. Es hat daher das Greifswalder Sanitätscollegium schon weislich der Schwedisch-Pommerschen Regierung erklärt, daß Polizeiverbote hier nicht rathsam seyen, da die öffentliche Polizei doch nicht wirksam genug seyn könne etwanigen Schaden von dem Genuße unreifer Kartoffeln zu verhüten ²⁾.

Jedoch giebt es besondere und außerordentliche Umstände unter denen die Aufsicht der Polizei auf die Kartoffeln zum Besten des Volks nöthig seyn kann, die hier noch näher aus einandergesetzt zu werden verdienen.

2) Weigel l. c.

§. VIII.

Besondere Fälle in denen die Aufsicht der Gesundheitspolizei auf die Kartoffeln nöthig und nützlich ist. Schlechte Sorten von Kartoffeln. Ausgeartete und kranke Kartoffeln.

So unbezweifelt sich aus dem bisherigen ergibt, daß die Aufsicht der Gesundheitspolizei auf den Verkauf der Kartoffeln in den gewöhnlichen Fällen unnütz und unnöthig ist, und daß insbesondere jede Bestimmung dieser Polizei über die Zeit dieses Verkaufs unthunlich und unzweckmässig ist, so giebt es doch gewisse Fälle in denen dieselbe eine wohlthätige beschränkende Gewalt ausüben kann; — ich meyne diejenige Fälle, wo entweder eine an sich schlechte Sorte von Kartoffeln, die als Nahrungsmittel für Menschen überall nicht taugen, oder durch Krankheit temporär ausgeartete und zu einer gefunden Nahrung untauglich gewordene Kartoffeln zum Verkauf ausboten werden. Es giebt nämlich eine Sorte von Kartoffeln deren Verkauf zur Nahrung für Menschen überall nicht gestattet werden sollte, und auf welche vorzüglich zuerst durch eine Publication aus der Kanzlei der Stadt Basel aufmerksam gemacht worden ist ¹⁾).

1) Diese Publication ist abgedruckt in Rahns gemeinnützigem medicinischem Magazin. Vierter Jahrg. erstes bis drittes

Ich habe diese Sorte nur an einem Orte im Holsteinischen gefunden, und auf ihre chemischen Eigenthümlichkeiten zum Theil schon oben aufmerksam gemacht. Ich entlehne die sehr genaue Karakterisirung derselben aus jener Publication der Basler Kanzelei.

Diese Kartoffeln waren nur erst etliche Jahre vor der erlassenen Publication unter der Benennung englischer, fremder, neumodischer oder Schweine-Erdäpfel in der dortigen Gegend bekannt worden. „Sie unterscheiden sich von den bisher bekannten „und gesunden Arten dadurch, daß sie viel größer „wachsen, so daß einige im Augustmonat fast Faustgroß „gefunden werden, rundlich, knollicht, mit einer sehr „dünnen, glatten Oberhaut, äußerlich weiß mit hell- „rothen Bäcklein, daher von schönem Ansehen, inwen- „dig, wenn sie noch unreif, satt doch wässericht, weiß- „gelb und allemal mit blaßröthlichen Zirkeln unter- „mengt sind, welche rothe Zirkel bei andern Arten „nicht bemerklich sind ²⁾; rohe ohne sonderlichen Ge-

Stück. Zürich 1785. S. 93., daraus aufgenommen in Scherfs Archiv der medicinischen Polizei und gemeinnützigen Arzneikunde, V. Bd. S. 205. Vergl. auch Scherfs allgemeines Archiv der Gesundheitspolizei, erster Band. S. 187. 188.

- e) Diese rothe Zirkel finden sich nur im eigentlichen Marke. Die Rinde ist frei von denselben. Pf.

„Geruch und Geschmack, so aber, wenn sie mit der Haut
 „im Wasser geschwellt werden, widerlich sind. Diese
 „Knollen wachsen im Boden viel häufiger, und gleich
 „am Fuß des Stengels näher beisammen, als bei andern
 „Arten, lassen sich deswegen leichter allesammt mit dem
 „Stengel ausziehen. Man kann auch diese Art, wenn
 „die Wurzeln noch im Boden sind, schon erkennen: am
 „größeren Gestände, am schönen weissen mit etwas
 „röthlichem untermengten Blut (Blüthen), am blässer
 „grünen Laub und besonders an drei scharfen Ecken,
 „die vom Stiel der Blätter dem Stengel nach herunter-
 „laufen, welche blätterige Ecken zwar auch noch an ei-
 „ner Art kleiner, runder, röthlicher Erdäpfel, doch
 „runzlicht, nicht glatt, an anderen Arten aber garnicht
 „angetroffen werden“.

Von diesen Kartoffeln wird angeführt, daß sie,
 wenn sie zu frühzeitig schon im Augustmonat noch un-
 reif und hart sammt der äußern Haut geschwellt oder in
 heißer Asche gebraten werden, wie sonst mit anderen
 Erdäpfeln, auch wohl eben so frühe, ohne
 Nachtheil geschehe, stark und unangenehm von
 Geruch und Geschmack seyen, und daß mehrere Perso-
 nen Magenwehe, Erbrechen, Reißen im Leibe, Schwin-
 del und Schwachheiten nach ihrem Genuße verspühret.
 Daß sie aber nicht allen Leuten schaden, sondern viel-
 leicht nur Schwächern, und nicht zu allen Zeiten, son-

dern nur wenn sie allzufrühzeitig genossen werden, lasse sich daraus abnehmen, weil man von oberwähnten Zufällen nur wenig von merklichem daher entstandenem Unheil erzählen gehört. Im Wein- oder Wintermonat aufgebra- ben sollen diese Kartoffeln nach den Beobachtungen ver- ständiger Landleute sicher zu essen seyn, da sie mehlig- ter werden, und auch wohl früher, wenn nur, bevor man sie schwellt, bratet oder kocht zuerst die äussere Haut, in welcher das schädliche hauptsächlich zu stecken scheint, noch rohe abgeschabet, und sodann die gescha- bene Knollen noch einige Zeit im kalten Wasser liegen gelassen werden.

So weit das Wesentliche von dem Inhalte jener Nachricht. Dafs eine an sich für den Geschmack widrige mit einer auffallenden Schärfe behaftete, und überhaupt zum Genuffe für Menschen nicht taugliche Abart von Kartoffeln dem Magen noch widriger und unverdauli- cher ist, wenn sie noch sehr wässerig, arm an Stärk- mehl und dagegen reich an jenem Schleime ist, in wel- che vorzüglich das Strenge und Galstrige dieser Kartof- feln seinen Sitz hat, ist nicht zu verwundern. Man wür- de aber grosses Unrecht haben diese Erfahrungen auf an- dere wohlschmeckende Abarten anzuwenden, die überall nichts von dieser Widrigkeit an sich haben. Diese sind zwar sehr jung auch wässeriger, und daher im Durch- schnitte weniger schmackhaft, aber ihr Schleim hat in

diesem Zeitpunkte durchaus keinen strengern Geschmack als wenn sie schon sehr ausgewachsen sind, vielmehr ist er im Ganzen dann milder. Es sind also von diesen wohl-schmeckenden Abarten, wie jung ihre Knollen auch ge-nossen werden, keine dergleichen Zufälle zu befürch-ten, und überall auch nicht beobachtet worden, wie diese Publication selbst ausdrücklich bemerkt. Ein Ver-bot des zu frühen Verkaufs von Kartoffeln müßte also durchaus nur auf diese Abart eingeschränkt werden. Indes-sen schreckt der unangenehme fadewidrige Geschmack schon von selbst vom Genuße solcher Kartoffeln ab, die überhaupt nur zur Mästung für das Vieh brauchbar sind. Die unangenehme Schärfe dieser Kartoffelart scheint übri-gens nicht blos von einem feinen flüchtigen Principe, dem sogenannten scharfen Grundstoffe abzuhängen, sondern in einem mehr fixen Bestandtheile ihren Sitz zu haben. Schon Parmentier bemerkt in seiner Zerlegung der innen roth-gestreiften Kartoffeln ³⁾, daß in dem färbenden Theile die Schärfe ihren eigentlichen Sitz habe, daß in dem Ver-hältnisse in welchem dieser färbende Theil durch Kochen aus ihnen ausgezogen werde, sie auch ihre Schärfe ver-liehren, daß aber dieser farbende Theil und die davon abhängende Schärfe von den Kartoffeln so hartnäckig zu-

3) f. den Rapport fait à la Faculté de Medecine im Journal de Physique 1773, 1ster Band. S. 239.

rückgehalten werde, daß sogar sechs Abkochungen nicht hinreichten sie auszuziehen. Da ich selbst keine Gelegenheit gehabt habe die Kartoffeln mit dunkelrother Haut zu untersuchen, so kann ich auch nicht entscheiden, wieferne die von Brinkmann untersuchte Kartoffeln ⁴⁾ mit einer dunkelrothen Haut hieher zu ziehen seyn möchten. Es soll nämlich bei diesen zwischen dem Oberhäutchen und der Haut ein sehr scharfer Saft sich absondern, von starkem Geruch und beißendem Geschmack bei den frischen Kartoffeln. Das Wasser worin sie gekocht sind, werde einer scharfen Lauge ähnlich, und dieser scharfe Saft könne, wenn man nur allein die feine Oberhaut abkratzt, an den Kartoffeln kleben bleiben und bei Leuten von sehr empfindlichem Nervensystem und scharfen Säften allerlei Unordnungen verursachen. Sollte vielleicht dieser scharfe Saft einerlei mit dem scharfen Wesen seyn, das in den Schweinekartoffeln theils im Innern unter jener angezeigten Form von Streifen, Ringen u. s. w. abgefondert wird, theils aber auch unter der Oberhaut vorzüglich da wo jene Kartoffeln rothe Flecken haben, seinen Sitz hat?

Auf jeden Fall verdienen dergleichen schlechte Sorten von Kartoffeln die Aufmerksamkeit der Gesundheits-

4) Schriften der Berlinischen Gesellschaft naturforschender Freunde, 3ter Band 1782. p. 216. Brinckmann's Bemerk-

polizei, und hier würden Verbote zweckmäfsig seyn, wenn sie nöthig wären. Indessen lehrt schon das gemeinste Interesse solche übelgeschmeckende und der Gesundheit weniger zuträgliche Sorten mit bessern vertauschen, und Belehrungen und Warnungen werden daher schon vollkommen hinreichen.

Auch Ausartungen der Kartoffeln durch Krankheiten kommen hier noch in Betracht. Doctor Joh. Chr. Ackermann zählt den Genuß solcher durch Krankheit verdorbener und ausgearteter Kartoffeln vorzüglich mit unter den Gelegenheits-Ursachen der zu einer gewissen Zeit im Voigtlande herrschenden Krankheiten auf. Wir wollen ihn über die Natur dieser Krankheit der Kartoffeln selbst hören: ⁵⁾ „Der so äusserst heisse und trockene Sommer von 1783, welcher sich durch seinen besonders trockenen Nebel auszeichnete, hatte auch eine „Krankheit der Kartoffeln, des Hauptnahrungsmittels „im Vogtlande zur Folge, Nicht blos war ihr Ertrag „geringer, sondern die meisten waren inwendig hohl, „schwarz und verdorben — viele von den Augen der „Knollen waren verdorben, schwarz, und liessen sich „aus den gekochten in Gestalt einer schwarzen halbrun-

kung über die Erdtoffeln, vergl. auch Krünitz ökonomische Encyklopädie, 35ster Theil. S. 292.

5) Baldingers neues Magazin, Bd. VI. St. 4. S. 368.

„den Erbsen auslesen — der gesunden Ansehen war auch
„rauh, mit vielen kleinen Ritzen auf der Oberfläche
„und sie kochten bei weitem nicht so mehlig, wie ehe-
„dem sondern blieben schliffig. Eine andere Krankheit
„die in diesem Jahre die Kartoffeln befallen hatte, und
„die sich durch ein kränkliches schwächtiges Ansehen des
„Krauts deutlich verrieth, welches auch viel lichter
„von Farbe war, bestand darin, daß die Knollen wildri-
„gscher, kleiner, fester, schuppenartigen Ansehens, und
„inwendig insgemein hohl waren. Diese Krankheit
„rührte von einem dem Mehlwurme in vielen Stük-
„ken ähnlichen nur rothköpfigern und kleinern Wurme
„her, der sich in den Keimen festsetzte.“

Außer dieser Bemerkung Ackermanns finde ich auch
in dem 71sten Stücke des Jahrgangs 1779 des Hannöveri-
schen Magazins unter der Rubrik: „Merkwürdige öko-
nomische Anzeige“ ⁶⁾, Nachricht von einer solchen
krankhaften Ausartung der Kartoffeln, wo das Kraut
kraus wird, wenig wächst, nicht blühet, oder wenig-
stens keine Samenkapseln ansetzt, und wo entweder
gar keine Knollen hervortreiben, oder diese wenigstens
klein, steinhart und zum Essen ganz untauglich
sind. Endlich führt Krünitz ⁷⁾ an, daß in Folge des

6) Hannöverisches Magazin l. c. S. 1130.

7) Oekonomisch-technologische Encyclopädie, 35r Th. S. 290.

kalten und sehr nassen Sommers des Jahres 1777 die Kartoffeln größtentheils inwendig schwarz oder gelbfleckig wurden, und an denen Orten, wo sie täglich und nur als eine einfache Speise genossen wurden, die Ruhr erregten.

Es ist dieses ein noch ganz unbearbeitetes Feld. Ohne Zweifel finden in solchen Krankheiten und Ausartungen besondere Mischungs-Veränderungen statt, wovon die auffallende Härte, das veränderte Ansehn solcher Kartoffeln abhängen. Fernere Untersuchungen werden hierüber weitere Aufschlüsse verschaffen. Hier ist dann auch der Fall, wo die Gesundheitspolizei eine wohlthätige Aufsicht ausüben, und durch das Verbot des Verkaufs solcher durch Krankheit verdorbener und ausgeariteter Kartoffeln Schaden vom Volke abwehren kann.

§. IX.

Einige ökonomische Bemerkungen über die verschiedenen Abarten der Kartoffeln. Ueber die beste Benutzung der gefrorenen Kartoffeln in besonderer Beziehung auf die diesen Gegenstand betreffende Verhandlung in Thaers Annalen des Ackerbaues.

Die chemische Untersuchung der verschiedenen Kartoffelarten führt noch zu einigen Resultaten die auch für den Oekonomen nicht ganz ohne Interesse sind. Wiefern bei der Bestimmung des Ertrags, und der reichlichste Ertrag ist ja das Ziel aller seiner Bemühungen, es nicht bloß auf Masse und Volumen der Produkte überhaupt, sondern auf die Qualität dieser Masse, d. h. auf die wirkliche Masse dessen, was dem Produkte seinen Werth und Nutzbarkeit giebt, ankömmt, so darf der Ertrag der Kartoffeln nicht bloß nach ihrem Zutragen in den Scheffel gewürdigt, sondern es muß auf den relativen Gehalt derselben an eigentlichen nahrhaften Bestandtheilen vorzüglich mit Rücksicht genommen werden. Der Gehalt an Stärkmehl in einem gegebenen Gewichte von Kartoffeln ist im Allgemeinen der beste Maasstab wenigstens für die gewöhnliche wirthschaftliche Anwendung — doch kommt auch besondere Feinheit des Geschmacks, längere Ausdauer und dergleichen mehr mit in Betracht.

Ich habe die Menge des Ertrags der verschiedenen Kartoffelarten dadurch auszumitteln gesucht, daß ich von den verschiedenen Sorten, die auf einem großen Stück Landes neben einander gebauet wurden, und sich durchaus unter gleichen Umständen befanden, mehrere Büsche, von jeder Sorte gleich viele auszog, das Gewicht der Knollen jedes Busches genau bestimmte, und nun das arithmetische Mittel nahm. Der mittlere Ertrag der gemeinen Herbstkartoffeln war auf jeden Busch 2 Pfunde 4 Unzen, der mittlere Ertrag der holländischen 1 Pfund 4 Unzen 5 Quentchen, der mittlere Ertrag der violetten 13 Unzen 7 Quentchen und der mittlere Ertrag der Nierenkartoffeln 11 Unzen — oder wenn der Ertrag der gemeinen Herbstkartoffeln zu 1000 angenommen wird, so drücken folgende Zahlen den Ertrag der übrigen Abarten aus: holländische Kartoffeln 572,9, violette 385,4, Nierenkartoffeln 305,5. Nimmt man nun auch auf die obigen Bestimmungen des Gehalts der verschiedenen Kartoffelarten an wirklich nahrhaften Bestandtheilen Rücksicht, so wird doch der geringere Ertrag der holländischen Kartoffeln verglichen mit den gemeinen Herbstkartoffeln durch ihren größern Gehalt an nährenden Bestandtheilen nicht ausgeglichen, denn das Verhältniß ist in diesem Falle wie $1000 \times 25 : 572,9 \times 29$, wie 25900 : 16614,1. Und folglich der Ertrag der holländischen immer noch um ein Drittheil geringer. Noch

weit mehr stehen in dieser Hinsicht die violetten und Nierenkartoffeln nach.

Nimmt man auf den gangbaren Preis der verschiedenen Kartoffelarten wenigstens bei Uns Rücksicht, so gewährt der Bau der feineren Sorten eben so wenig Vortheile. Zwar würden die holländischen Kartoffeln Vorthail gewähren, da sie im Durchschnitte doppelt so theuer bezahlt werden wie die gemeinen Herbstkartoffeln, wenn sie nach dem Gewichte bezahlt würden, aber da sie nach Tonnenmaas bezahlt werden, so geht aller Vorthail bei ihrer Kleinheit verlohren.

Ueber die beste Benutzungsart der verschiedenen Kartoffelarten läßt sich nach dem Ausfalle der chemischen Analyse derselben entscheiden, daß die frühreifen Kartoffeln am tanglichsten zur Fabrication des Stärkmehls sind, wenn man sie lange genug in der Erde läßt. Ist es einem aber nur um vorzüglich schöne, weiße und feine Stärke zu thun, so empfehlen sich hiezu die Nierenkartoffeln, deren Stärkmehl in allen diesen Eigenschaften das des Waizenmehls weit übertrifft.

Die violetten und wohl auch die Nierenkartoffeln würden ohne Zweifel einen sehr angenehmen Brandtwein geben, da eigentlich nur der Schleim der Kartoffeln in die wenigste Gährung eingeht, wie Herr Einhof gezeigt hat ¹⁾

1) Neues allgem. Journal der Chemie, IV. Bd. S. 482. 483.

und der reichliche und dabei dem Zucker sich schon sehr nähernde Schleim dieser beiden Kartoffelarten zum voraus für die vorzügliche Qualität und Quantität des daraus zu ziehenden brennbaren Geistes spricht. —

Ich kann hier nicht unterlassen wenigstens mit ein paar Worten die neuern Verhandlungen über die beste Benutzungsart der gefrorenen Kartoffeln in Herrn Leibarztes Thaer Annalen des Ackerbaues zu berühren. Es wird nämlich im zweiten Jahrgange dieses schätzbaren Journals S. 389. als eine wichtige neue Entdeckung die Beobachtung des Herrn Amtmanns Albert angeführt, daß nach heftigem Gefrieren, wenn die Kartoffeln wieder aufthauen, sich der mehligte Theil nach dem Innern zusammenziehe, und daß wenn die gefrorenen und wieder aufgethauten Kartoffeln nicht in einem Haufen sondern ausgestreut liegen, bei der Temperatur des Winters keine Fäulniß entstehe, sondern das Mehl sich völlig unverdorben erhalte, wenn es auch lange in dieser Feuchtigkeit liege, und nur eine kleine Veränderung erleide.

Diese Beobachtung des Herrn Amtmanns Albert knüpft sich sehr gut an frühere ähnliche Beobachtungen an, und wenn sie gleich durch diese Anknüpfung etwas von ihrer Neuheit verliert, so verdient sie doch immer noch dieselbe Aufmerksamkeit. Ich meyne nämlich die wie es scheint beinahe vergessenen Versuche des Schweden Bernhard Berndtson, welche in seiner trefli-

chen „Untersuchung das Gefrieren der Erdbirnen und das dadurch erhaltene Mehl und Graupen betreffend“ ²⁾, ausführlich erzählt sind. Er zeigte durch diese Versuche schon sehr befriedigend, daß die Kartoffeln durch wiederholtes Gefrieren und Wiederaufthauen zur Benutzung zum Mehl gar nicht untauglich werden, sondern vielmehr alsdann noch leichter dazu benutzt werden können. Der funfzehnte Versuch ³⁾ ist in dieser Hinsicht besonders merkwürdig, da er alle die Erfahrungen schon enthält, welche Herr Amtmann Albert gleichfalls gemacht hat. Die Folge des wiederholtesten Erfrierens und Aufthauens den ganzen Winter hindurch war, daß die Erdbirnen ganz trocken wurden, und nun auch ganz weifs waren ohne den geringsten widrigen Geschmack und Geruch, welches sich auf eben die Art mit dem Mehl von ihnen verhielt. Besonders entscheidend ist auch der siebzehnte im Grossen angestellte Versuch, durch welchen der Verfasser die Absicht hatte, die Erdbirnen durch öfteres Frieren und von selbst erfolgendes Aufthauen so trocken zu erhalten, daß sie kein weiteres Trocknen bedürften, und blos wegen des zu lange anhaltenden Frostwetters seinen Zweck nicht ganz erreichte, übrigens bemerkte, daß er auf diesem Wege das

2) Schwed. Abhandl. XXXV. Band. S. 331.

3) S. 343. 344.

weißeste Mehl erhielt. Durch diese frühern Versuche ist es also schon hinlänglich ausgemittelt, daß der Frost so wenig den Faserstoff als das Stärkmehl der Kartoffeln trifft, die vielmehr demselben vollkommen widerstehen, nur das Wasser und der in demselben auflösliche Schleim und Eiweißstoff sich beim Aufthauen gleichsam von diesen beiden Bestandtheilen absondern, und das Nährhafte der Kartoffeln dadurch sich mehr zusammen zieht, und immer mehr concentrirt wird. In Gegenden wo Frost- und Thauwetter häufig mit einander abwechseln, würde man ohne Zweifel Nutzen aus diesem Verhalten ziehen können, um sich das Mehl der Kartoffeln rein zu verschaffen, und man könnte zu diesem Behufe da, wo es ohnedem an warmen Behältern fehlt, um seinen ganzen Kartoffelinvorrath gegen den Winterfrost zu sichern, ruhig einen Theil derselben bis ins Frühjahr auf dem Felde ihrem eigenen Schicksal überlassen, wo man denn die während des Winters gleichsam zusammengetrockneten blos Stärkmehl und Faserstoff enthaltenden Kartoffeln zusammenlesen und nun auf mancherlei Weise zur Nahrung verbrauchen könnte. Es würden die Kartoffeln im eigentlichen Sinne an Haltbarkeit dadurch gewonnen haben. Wo dagegen mehr anhaltende Winter wie z. B. tiefer im festen Lande, oder zu gelinde Winter sind, würde dieses Verfahren kaum anwendbar seyn.

§. X.

Ueber den chemischen Unterschied der Erd-
äpfel (*Helianthus tuberosus*) und der Kartof-
feln, und über die beste Benutzungsart
der ersteren.

Die Erdäpfel (Erdartischocken) sind wegen ihrer
großen Vermehrungskraft und des mannigfaltigen nütz-
lichen Gebrauchs, den man von ihnen machen kann, un-
ter allen in Europa kultivirten Knollengewächsen den
Kartoffeln am nächsten gesetzt worden. Wegen dieser
Parallelisirung und da sie an manchen Orten gleichfalls
zur Nahrung der Menschen dienen, zogen sie im Verfol-
ge der Untersuchungen, welche den Gegenstand dieser
Schrift ausmachen, gleichfalls meine Aufmerksamkeit auf
sich, und ich stellte eine Analyse derselben an, die mir
besonders bei Vergleichung mit derjenigen der Kartof-
feln einige auch für die Bestimmung der besten Benutz-
ungsart dieses Erdgewächses nicht unwichtige Resul-
tate gewährte.

Die von mir untersuchten Knollen wurden theils im
Monat October theils in dem diesjährigen Monat Februar
aus der Erde genommen. Zwischen beiden zeigte sich
kein merklicher Unterschied in dem Verhältnisse ihrer
Bestandtheile.

Die größten waren noch merklich kleiner als eine
kleine Mannsfaust; übrigens wie bekannt höckerig, theils

rund theils etwas länglich, von außen roth, etwas glänzend, inwendig weiß, und mit vielen aus ihnen auslaufenden Wurzelzafeln versehen.

Schon ihr ganzes mehr durchscheinendes Ansehen zeigt ihren grossen Wassergehalt und den Mangel an jenem undurchsichtigen körnigten Stoffe, der die Kartoffeln zu einem so schätzbaren Nahrungsmittel macht, den Mangel an Stärkmehl an. Auf dieselbe Weise wie die Kartoffeln (s. oben S. 32.) getrocknet verloren sie 80 bis 83 Theile Wasser auf hundert Theile, sie beschlugen sich hiebei nicht mehlig, sondern schrumpften bloß zusammen, und zogen sehr bald wieder Feuchtigkeit an sich. Bei der vorsichtigen Destillation giengen 75 Theile Wasser über, da die Kartoffeln unter denselben Umständen nur 50 Theile Wasser gaben. Dieses Wasser hatte ein sehr merkliches Geruchsprincip mit sich verflüchtigt, durch das sich die Erdäpfel schon sehr merklich von den Kartoffeln unterscheiden. Diesen riechbaren Theil konnte ich nicht in Form eines ätherischen Oels darstellen. Auch der Weingeist über die Erdäpfel abgezogen nimmt diesen riechbaren Theil mit sich über. Für meine Geruchsnerven ist der davon abhängende Geruch der Erdartischocken sehr unangenehm, und scheint etwas gleichsam Betäubendes zu haben. Bei der Destillation der Erdäpfel für sich verhielt sich das zuletzt übergehende Wasser merklich fäuerlich, und zwar

verhielt sich die erhaltene Säure im Wesentlichen wie Essigsäure. Auch hinterläßt das übergegangene Wasser bei dem Verdunsten etwas gelblichen Extractivstoff.

Die eigentliche Untersuchung der Erdäpfel veranstaltete ich ganz auf dieselbe Art wie die der Kartoffeln (s. oben S. 33.)

Sechszehn Unzen sorgfältig gereinigter Erdäpfel wurden auf einem Haarsiebe mit einer gehörigen Menge destillirten Wassers ausgegewaschen. Auf dem Haarsiebe blieb der Faserstoff zurück. — Zu dem sehr dunkelroth gefärbten Auslaugewasser das den so eigenthümlichen Geruch der Erdäpfel in hohem Grade hatte, setzte sich auch nach einer Ruhe von 24 Stunden kein Atom von Stärkmehl zu Boden. Es wurde nun zum Kochen gebracht, um den etwa darin enthaltenen Eiweißstoff abzuscheiden. Erst bei stärkerer Concentrirung der Auflösung durch das Abdampfen sonderte sich derselbe ab, und wurde auf einen Filter gesammelt. Die noch rückständige Auflösung wurde nun sehr sorgfältig bis zur Dicke eines sehr zähen Extracts abgedampft. Der erhaltene Schleim der erkaltet ganz trocken sich verhielt, wurde nun pulverfirt mit Alcohol digerirt, um den im Alcohol auflöslichen Theil vom eigentlichen Schleim zu trennen. So erhielt ich in hundert Theilen der Erdäpfel

1) an Schleim davon im Alcohol auflöslich	1,43
nicht auflöslich	8,57
	zusammen 10
2) an Faserstoff	5
3) — Eiweißstoff	1
4) — Wasser	84
	zusammen 100

oder in einem Pfunde von 16 Unzen

an Schleim	1 Unze 4 Qu. 48 Gr.
— Faserstoff	6 — 24 —
— Eiweißstoff	1 — 16 —
— Wasser	13 Unzen 4 — 28 —
	zusammen 16 Unzen.

Jeder dieser Bestandtheile verdient noch eine genauere Erwähnung. Der Faserstoff der Erdäpfel kommt in mancher Hinsicht mit dem Faserstoff der Kartoffeln überein. Er hat eben so wenig wie dieser die Härte und chemische Unveränderlichkeit der eigentlichen Pflanzenfaser, sondern ist mehr weich, halb durchsichtig und läßt sich auch getrocknet leicht wieder erweichen. Getrocknet ist er röthlich gefärbt, derjenige der Kartoffeln hingegen graulichweiß.

Vor dem Löthrohre verbreitet er wie dieser nicht den thierischen Geruch des Eiweißstoffes, oder Kle-

bers, sondern einen mehr stechenden Rauch, dem im Anfange der specifike Geruch der Erdäpfel beigemischt ist und läßt sich etwas schwer einäschern. Mit Wasser auch wenn er vorher stark getrocknet wie wieder angerührt, geht er bei der gehörigen Temperatur von 12 bis 15 Graden innerhalb zweimal 24 Stunden in eine bestimmt Weinigte Gährung über, und verbreitet dabei einen angenehmen Geruch. Auf diese Gährung folgt eine Art von Schimmelgährung. Er ist also in jeder Hinsicht als ein nahrhafter Bestandtheil in den Erdäpfeln anzunehmen.

Der Eiweißstoff unterscheidet sich nicht von dem Pflanzeneiweißstoff.

Der Schleim der Erdäpfel hat manches Eigenthümliche. Bis zur Consistenz eines sehr zähen Extracts abgeraucht erscheint er bräunlich roth — erkaltet zeigt er sich im ersten Augenblicke trocken, und läßt sich pulverisiren. Er zieht aber die Feuchtigkeit der Luft sehr schnell wieder an, und erhält seine vorige Zähigkeit. Er ist alsdann sehr klebrig, und kann als eine Art Klebwerk sehr gut gebraucht werden. Indem er an der Luft seine Zähigkeit wieder erlangt, wird seine Oberfläche zugleich glänzend und dunkelbraun. Er hat einen nicht unangenehmen Geruch ohngefähr wie gebrannte Cichorien. Sein Geschmack ist durchaus nicht scharf wie der des Kartoffeln-Extracts, sondern mehr

süßlich, schleimig und nicht unangenehm. Der Alcohol löst wie oben bemerkt einen Theil desselben auf. Was unaufgelöst auf dem Grunde des in gelinder Digression erhaltenen Alcohols zurückbleibt ist braun und dickflüssig. Die Alcoholauflösung ist dunkelroth wie eine Auflösung des ätzenden Kalis im Alcohol. Die Alcoholauflösung abgedampft hinterläßt ein bräunliches syrupartiges Extract, von einem angenehmen süßlichen Geruch, und einem dem Süssholzextracte ähnlichen Geschmack. Es verhält sich dieser durch den Alcohol abgetrennte Theil völlig wie eine Art von Schleimzucker, er reagirt nicht weder gegen das Kalkwasser noch gegen das salzsaure Zinn und nur unmerklich auf das schwefelsaure Eisen. Das durch Ausziehen mit Wasser erhaltene und bis zur zähen Consistenz eingedickte Erdäpfelextract hält sich unverändert, geht so wenig in Schimmelgährung als in weinigte oder saure Gährung über. Auch mit Wasser verdünnt erhält sich dieser Schleim längere Zeit unverändert. Dagegen geht das diesen Schleim in Auflösung haltende Wasser so lange der Eiweißstoff nicht von demselben abgetrennt ist sehr schnell in saure Gährung über.

Vor dem Löthrohre bläht sich der auch bis zur trockenen Consistenz gebrachte Schleim der Erdäpfel stark auf, verbreitet einen starken stechenden Rauch, der im Anfange wenigstens etwas den Geruch ver-

brannter thierischer Theile hat, und die sich bildende Kohle läßt sich sehr leicht einäschern. Dieser Schleim zeigt in seinem Verhalten gegen verschiedene Reagentien groſse Aehnlichkeiten mit dem Extractivstoffe und nähert sich dem Gerbestoffe. Die Auflösung des thierischen Leims, der Haufen Blase wird zwar nicht dadurch gefällt, und dadurch unterscheidet sich derselbe vom eigentlichen Gerbestoff, dagegen verhält er sich gegen andere Reagentien beinahe wie dieser. Mit dem Kalkwasser bildet derselbe einen lockern reichlichen Niederschlag, der auf dem Filtro zu einer schwärzlichen Masse erhärtet. Von der freien Säure der Erdäpfel kann dieser Niederschlag nicht abgeleitet werden, da der Antheil derselben so gering ist, daß bei dem Grade der Verdünnung in welcher sie in der Auflösung enthalten ist, das Kalkwasser keinen so merklichen Niederschlag und so augenblicklich damit hervorbringen würde. Auch verhält sich dieser Niederschlag vor dem Löthrohre einigermaßen wie die gleichfalls unauflösliche Verbindung des eigentlichen Extractivstoffes mit dem Kalke.

Auch mit dem schwefelsauren Eisen bildet dieser Schleim einen ziemlich reichlichen Niederschlag von schmutzig grünlicher Farbe. Eben so wird das salzsaure Zinn sehr stark dadurch getrübt. Die oxidirte Salzsäure schlägt braune Flocken in ziemlich reichlicher Men-

ge aus seiner Auflösung nieder. Aus allem diesem erhellt, daß der Schleim der Erdäpfel einen Bestandtheil enthält, der sehr viele Aehnlichkeit in seinen Eigenschaften mit dem sogenannten Extractivstoffe und dem damit in vieler Hinsicht nahe verwandten Gerbestoff zeigt, dabei aber durch seine auffallend klebrigte Eigenschaft, und durch seinen süßlich schleimigten Geschmack besonders charakterisirt ist. Aus dieser Auseinandersetzung ergibt sich auch die wesentliche Verschiedenheit des Schleims der Erdäpfel vom Schleime der Kartoffeln. Bei einer stärkern Reaction auf Säure bringt der wässerigte Auszug der Kartoffeln so wenig mit dem salzsauren Zinn, als mit dem schwefelsauren Eisen oder Kalkwasser einen Niederschlag hervor (s. oben S. 46.)

Auch die Erdäpfel haben wie die Kartoffeln eine freie Säure, doch ist ihr Antheil davon ungemein geringe. Das Lackmuspapier wird nur erst, nachdem es einige Zeit der Einwirkung des auch durch Abdampfen concentrirten wässerigten Auszugs der Erdäpfel ausgesetzt gewesen, merklich roth. So geringe Antheile von Säure, die überdies mit solchem Schleime verbunden auftreten, der in mancher Hinsicht wie eine Säure wirkt, sind ihrer Natur nach nicht so leicht zu bestimmen. Da Weinsäure und Phosphorsäure sich in den Kartoffeln finden, so richtete ich meine Untersuchung vorzüglich auf die Ausmittelung dieser

Säuren. Auch durfte die so nahe verwandte Kleefäure nicht außer Acht gelassen werden. Da diese drei Säuren sich in mancher Hinsicht auf eine ähnliche Weise gegen dieselben Reagentien verhalten, namentlich mit denselben Basen unauflösliche Salze und folglich Niederschläge geben, so habe ich durch Versuche einige leichte Kriterien, um diese Säuren von einander zu unterscheiden auszumitteln gesucht. Sie sind folgende: Bei demselben Grade von Verdünnung wenn dieselbe nach der Schnelligkeit mit der das Lackmuspapier geröthet wird, und der Intensität dieser Röthung bestimmt wird, (deren verschiedene Grade, wenn die Säuren überhaupt sehr verdünnt sind, sich leicht unterscheiden lassen,) bringt die Weinsäure in der beinahe wasserklaren Auflösung des schwefelsauren Eisens noch eine sehr merkliche Farbenveränderung ins Grünlichgelbe hervor, wenn die Kleefäure diese Auflösung nicht mehr färbt. Die Phosphorsäure bringt auch in ihrem concentrirten Zustande keine solche Farbenveränderung hervor. Bei demselben Grade der Verdünnung bringt die Kleefäure im Kalkwasser noch schnell einen merklichen Niederschlag hervor, wenn die Weinsäure in mehreren Stunden auch nicht die leiseste Trübung mehr bewirkt. Gleich verdünnte Phosphorsäure bringt wenigstens alsdann auch nach einiger Zeit noch eine Trübung hervor, aber ihr Nie-

derschlag, der sich allmählig sammelt ist mehr locker, während der Niederschlag den die Kleefäure verursacht mehr körnigt ist. Kleefäure und Weinsäure lassen sich von der Phosphorsäure leicht dadurch unterscheiden, daß sie in der Auflösung des weinsäure Kalis einen kristallinischen Niederschlag bewirken, der bei derselben Verdünnung durch die Weinsäure reichlicher wie durch die Kleefäure erfolgt.

Die Säure der Erdäpfel verhielt sich wie Weinsäure, doch stand mir kein hinlänglich großer Vorrath zu Gebot, um mit Sicherheit zu entscheiden, ob nicht ein kleiner Antheil einer andern Säure damit verbunden war.

Würdigt man die Erdäpfel nach dem Ausfalle dieser Untersuchung als Nahrungsmittel so stehen sie unbezweifelt den Kartoffeln weit nach, und möchten wenigstens dem Menschen höchstens nur als Gemüse nicht aber als Hauptnahrungsmittel dienlich seyn. Ihnen fehlt nämlich der wichtige Nahrungsbestandtheil der Kartoffeln das Stärkmehl gänzlich. Sie können also unter die mehligten Nahrungsmittel gar nicht gerechnet werden. Ihr reichlicher Schleim ersetzt zwar einigermaßen diesen Mangel, aber kann auf keinen Fall jenem mehligten Bestandtheile an die Seite gesetzt werden. Außerdem sind die Erdäpfel viel wässeriger als die Kartoffeln, und geben schon darum

eine nur weichliche, blähende Nahrung mit dem der Magen zu seinem grofsen Schaden überfüllt werden müfste, wenn dem Bedürfnisse nach Nahrung hinlängliche Genüge geleistet werden sollte. Auch macht jener fade Eckel erregende Geruch der Erdäpfel sie zur Nahrung für Menschen gleichfalls weniger tauglich.

Für das Vieh mögen sich die Erdäpfel eher zur Nahrung empfehlen, wenigstens sollen sie nach der Versicherung erfahrner Oekonomen ein vortrefliches Futter für das Melkvieh geben, und auch zum Masten der Schweine mit Vortheil gebraucht werden können ¹⁾. Ein besonderer Vorzug durch den sie sich hiezu empfehlen ist ihre Ausdauer im stärksten Froste ohne davon zu leiden. Vergleicht man damit die grofse Empfindlichkeit der Kartoffeln für den Frost, so entsteht mit Recht die Frage, woher diese grofse Verschiedenheit beider in der Art ihrer Entstehung, und in ihren organischen Verhältnissen so ähnlichen Gewächse rühret.

In der auffallenden Verschiedenheit ihrer chemischen Mischung scheint wohl der Hauptgrund dieses verschiedenen Verhaltens zu liegen. Die Erdäpfel sind nämlich in ihrer Mischung weit homogener — es

1) Oekonomisch - technologische Encyklopädie von Doctor J. G. Krünitz, 1ter Th. S. 229.

ist in den Zellen die der Faserstoff bildet eine gleichartige schleimigte Flüssigkeit enthalten — in den Zellen der Kartoffeln finden sich dagegen zwei ganz heterogene, zu keinem gleichartigen Ganzen verbundene Materien, nämlich das mehr starre Stärkmehl und der flüssige, schleimige, wässerigte Bestandtheil. Diese Beide trennen sich nun offenbar beim Frost von einander — der weniger dickliche Saft der Kartoffeln, denn obige Analysen zeigen deutlich daß das Verhältniß des Schleims zum Wasser in den Kartoffeln viel geneigt ist als des Schleims zum Wasser in den Erdäpfeln, wird eben darum leichter gefrieren, und das nicht darin aufgelöste sondern bloß fein beigemengte Stärkmehl wirkt entfernt dieses Gefrieren zu hindern wird dasselbe vielmehr befördern, da nach Blagdens interessanten Versuchen alle diejenigen Substanzen, welche die Durchsichtigkeit des Wassers vermindern, also alle nur in dem Wasser feinzertheilte damit gemengte Partikelchen es auch unfähig machen, unter den Gefrierpunkt erkältet zu werden ²⁾. Auch sind überhaupt die Knollen der Erdäpfel so wie ihre Composition einfacher ist, als einfachere Organi-

2) Versuche über die Erkältung des Wassers unter den Gefrierpunkt desselben, von Blagden. In Grens Journal der Physik, 1r Bd. 1s St. S. 87.

sationen von einer niedrigern Stufe der Lebenskraft anzusehen, die durch den Wechsel der äussern Potenzen weniger afficirt werden, als die Kartoffeln, die bei ihrer Zusammensetzung aus mehrern heterogenen Materialien gleichsam als vollkommenere Organisationen eine empfindlichere Lebenskraft haben, die selbst schon durch geringere Grade von Kälte merklich afficirt wird, ehe noch das eigentliche Gefrieren mit der Organisation ihre Lebenskraft zerstört ³⁾. Die angemessenste Benutzung der Erdäpfel scheint mir zum Brandweinbrennen zu seyn. Bei der reichlichen Menge ihres zum Theil zuckerartigen Schleims, und bei der Schnelligkeit mit der selbst ihr eigenthümlicher Faserstoff in weinigte Gährung übergeht, wird man ohne allen Zweifel eine sehr grosse Menge Brandwein aus den Erdäpfeln erhalten. Der Beigeschmack der Erdäpfel und der eigenthümliche etwas unangenehme Geruch, den derselbe haben möchte, würde ohne Zweifel durch neues Rectificiren über Kohlenpulver und etwas Schwefelsäure zerstört werden können, und der Rückstand von der Destillation des Brandweins würde zur Mastung der Schweine noch sehr brauchbar seyn.

3) Vergl. Einhofs Untersuchung der gefrorenen Kartoffeln im neuen allgemeinen Journale der Chemie, 4r Bd. S. 477.

Dafs die Erdäpfel auch als Surrogat des Kaffees mit Vorthail angewandt worden find ⁴⁾, wird besonders auch durch die Resultate der chemischen Analyse erklärlich. Jener bis zur Trockniß eingedickte Schleim der Erdäpfel hat nämlich in seinem Geruche eine frappante Aehnlichkeit mit den gebrannten Cichorien dem bekanntlich vollkommensten Surrogate des Kaffees. Auch ist es merkwürdig, dafs dieser Schleim in seinem Verhalten sehr viele Aehnlichkeit mit dem neuen regetabilischen Stoffe, welchen Chenevix im Kaffee gefunden hat ⁵⁾, zeigt. Bloss in ihrem Verhalten gegen Kalkwasser unterscheiden sie sich von einander.

Eine genauere vergleichende Analyse der Erdäpfel, der Cichorien und des Kaffees würde hierüber ohne Zweifel noch weitere Aufschlüsse geben. Am wenigsten möchten wohl die Erdäpfel zur Bereitung von Mehl und Brodt daraus taugen, da ihnen das Stärkmehl gänzlich fehlt.

4) Krünitz l. c. S. 228.

5) Allgemeines Journal der Chemie, 10ter Band. S. 108 bis 110.

E r i c h V i b o r g,

Professor der Thierarzneykunde in Kopenhagen.

Von der

U n f c h ä d l i c h k e i t

der unreifen und rothen

K a r t o f f e l n.

(Vorgelesen in der Königl. medicinischen Societät
zu Kopenhagen den 2ten Nov. 1806.)

§. I.

E i n l e i t u n g.

Nach der Aussage mehrerer Aerzte soll der Genuß unreifer und dunkelrother Kartoffeln der menschlichen Gesundheit schädlich seyn, und ist deswegen an mehreren Orten von der Obrigkeit verboten worden. — Werden aber die Thatfachen, welche für die schädliche Wirkung unreifer Kartoffeln sprechen, einer genaueren Prüfung unterworfen, so wird man finden, daß sich sehr viel gegen dieselben sagen läßt. Erfahrungen sind wohl da, nach welchen unreife Kartoffeln Aufblähung, Durchlauf, Magenbeschwerden und andere Krankheits - Zufälle verursacht haben; aber wirft man hier die Frage auf, ob diese Wirkungen mehr der Menge als der Eigenschaft der genossenen Kartoffeln zuzuschreiben seyen, so erhält man keine genugthuende Antwort. Man wird ja nicht läugnen können, daß eine jede andere Nahrung, sie sey auch die gesündeste, in zu großer Menge genossen, dieselbigen Zufälle verursacht haben würde.

Man scheint eben so irrig zu schliessen, wenn man den Genuß unreifer Kartoffeln verdammt, weil derselbe, indem der Mensch diese zu seiner einzigen Nahrung machte, Krankheiten nach sich gezogen hat. Man könnte wohl hier erwiedern, daß das beste Brodt, die kräftigste Fleischbrühe und eine jede andere Nahrung unter solchen Umständen dasselbige würde bewirkt haben.

Man hört auch in jener Verurtheilung, daß die Kartoffelpflanze zu einem narkotischen Geschlecht (genus) gehöre, welches mehrere giftige Arten enthält, daß ihre Wurzel deswegen allezeit unter die verdächtigen Nahrungsmittel zu zählen sei, und daß ihre Unreife aus diesen Ursachen von gefährlicher Wirkung seyn könnte. Man erinnere sich aber, daß die Geschlechter in der Botanik sich auf willkürliche Grundsätze gründen, und nicht von dem Schöpfer hervorgebracht sind, — daß man Geschlechter wie *Lactuca*, *Agaricus* und mehrere hat, welche giftige und essbare Arten enthalten, und man wird dann die Nichtigkeit dieses Beleges leicht fühlen.

Gegner treten auch hervor, welche behaupten, daß sie sich nach dem Genuß unreifer Kartoffeln nicht wohl befunden haben.

Wie wenig man aber aus solchen einzelnen Fällen, wenn nicht alle andere Nebenumstände genau ge-

prüft find, urtheilen darf, wird aus folgendem Beispiel erhellen. Der groſſe und unſterbliche Haller, dem aber ein ſchwacher Körperbau zu Theil geworden war, hatte eine unruhige Nacht nach gegessenem Sellerie gehabt, und was war die Folge? Diese allgemein eſsbare Pflanze ward von dem ausgezeichneten Botaniker zu den verdächtigen gerechnet.

Aus allem dieſem wird es hinlänglich einleuchten, wie ſehr dieſer Gegenſtand eine genauere Unterſuchung verdient. Außerdem iſt es eine Frage von Wichtigkeit für die menſchliche Geſellſchaft, ob junge Kartoffeln gegessen werden dürfen, da der Hungersnoth öfters durch den frühzeitigen Genuß der Kartoffeln abgeholfen werden kann. Ich entſchloß mich deswegen folgende Verſuche, welche ich hier der aufgeklärten Geſellſchaft vorzulegen wage, anzustellen.

§. II.

Unſchädlichkeit der rothen Kartoffeln.

Ich ſuchte erſtlich die Behauptungen des Herrn Profeſſor Ackermann ¹⁾ und insbeſondere des Herrn Hofraths Brinckmann ²⁾ zu prüfen. Dieſer letztere

1) S. Ackermanns Bemerkungen nach Ploucquet in ſeiner Biblioth. cont. Suppl.

2) S. Schriften der berliniſchen Geſellſchaft naturforſchender Freunde. Berlin 1782. 8. 3r Band, S. 216.

Verfasser äufsert, dafs besonders diejenige Art Kartoffeln, welche eine ganz dunkelrothe Farbe haben, ſchädlich ſind. „In dieſer wird, nach ihm, zwischen „dem Oberhäutchen und der Haut ein ſehr ſcharfer Saft „abgeſondert, welcher einen ziemlich ſtarken Geruch „und beiſſenden Geſchmack hat, ſo lange dieſelben friſch „ſind. Das Waſſer, worin ſolche Kartoffeln gekocht „worden ſind, wird auch deſhalb einer ſcharfen Lauge „ähnlich; und wenn dieſe Kartoffeln, wie öfters ge- „ſchieht, dergeltalt zubereitet werden, dafs nur allein „das feine Häutchen abgekratzet wird, und dieſer „ſcharfe Saft den Kartoffeln ferner ankleben bleibt, und „hernach mitgekocht wird, ſo nimmt nicht allein das „Waſſer, worin ſie gekocht ſind, eine beſondere Schärfe „an, ſondern es geht dieſelbe fogar mit in die Kartoffeln über. Wenn nun dieſe, fährt unſer Verfaffer „fort, von Leuten geſſen worden, die ein ſehr empfindliches Nervenſyſtem und dabei ſcharfe Säfte haben, ſo ſieht man leicht ein, dafs ſolche allerlei Unordnungen in ihrem Körper von dem Genuſſe ſolcher „Kartoffeln empfinden müſſen.“ Soweit Hofrath Brinckmann.

Um die Richtigkeit dieſer Thatſachen und Folgerungen zu unterſuchen, verſchafte ich mir alle mögliche rothe Kartoffeln, aber nur vier Sorten derſel-

ben, die hier unter nachstehenden Nummern angeführt sind, konnte ich habhaft werden.

No. 1. Die violette holländische ³⁾ oder die schwarze irländische Kartoffel ⁴⁾ Blakmore ⁵⁾ hat eine dunkelviolette Blume, ein feines kurzes Kraut, rundliche dunkelrothe ins violette spielende Knollen. Diese Sorte gehört zu den spätreifenden, zeigt sich bei uns von mittelmässiger Fruchtbarkeit, aber läßt sich lange aufbewahren und hat von allen mir bekannten Kartoffeln den feinsten Geschmack, und die grösste specifische Schwere.

No. 2. Die länglichtrunde und rothe amerikanische Kartoffel zeichnet sich insbesondere durch ihre Blumen und Knollen aus. Jene sind blafsroth mit weifsgelblichen Streifen, und diese sind rundlich, von der Grösse einer kleinen Faust und dunkelroth. Das Kraut ist sehr stark und lang. Diese Sorte ist, nach der Versicherung des verstorbenen Belfours in Helsingör neulich aus Amerika nach Europa

3) S. ökonomische Hefte, 1r Bd. 2s Hft. S. 60.

4) S. Anweisung und Nachricht über den Erdäpfelbau, 8. 1773. (ohne Druckort).

5) S. Report of the Committee of the Board of agriculture concerning the culture and use of Potatoes. London 1795. 4. p. 4 und 139.

gebracht worden, gehört zu den spätreifwerdenden, weniger edlen und fruchtbaren Grundbirnen, soll aber nach der Beobachtung jenes verdienstvollen Oekonomen viel Brandtwein geben. Sie ist ohne Zweifel dieselbige Varietät, welche auf Long-Island angebauet wird ⁶⁾ und die man in England Winter Red Round Potatoe nennt ⁷⁾.

No. 3. Die rothe lange Kartoffel haben wir aus England erhalten. Sie wird da die Winter Red-Long genannt, und hat in Ansehung des Krauts und der Blume viel ähnliches mit der nächstvorhergehenden oder der amerikanischen, unterscheidet sich aber durch die Figur der Knollen, welche länglich walzenförmig und an beiden Enden stumpf sind. Die Farbe der Wurzel und die Fruchtbarkeit ist ohngefähr dieselbige, wie bei jener.

No. 4. Die rothe hornförmige Kartoffel ist die Souris oder Cornes de vache der Franzosen und the red french Potatoe oder Red Kidney der Engländer. Diese Sorte hat eine weißgelbliche Blume, ein Kraut von mittelmässiger Grösse und ist die frühzeitigste der hier beschriebenen rothen Grundbir-

6) S. ökon. Hefte I, c. S. 58.

7) Report of the committee etc, I. c. S. 137.

nen. Die Figur der Knollen ist länglich walzenförmig, nach dem einen Ende zugespitzt, und am öftersten auf der Mitte krummgebogen, so daß sie dadurch eine Aehnlichkeit mit den feinen Nierenkartoffeln bekommen. Ihre Farbe ist blaßroth und ihre Fruchtbarkeit mittelmäßig ⁸⁾

Diese vier Sorten habe ich in mehreren Jahren auf Amack bald in einem feuchten thonigten, bald in einem lockern und leichten Boden sowohl in trockenen als nassen Sommern angebauet und stets gefunden, daß die rothe Schleimhaut sowohl der reifen als unreifen Knollen eine Schärfe bei sich führte. Diese Schärfe wird entdeckt, wenn man etwas von der Schleimhaut eine Weile auf der Zunge liegen läßt. Es verbreitet sich dann ein scharfes Brennen über die Zunge, und erweckt dasselbige Gefühl, doch nicht in dem hohen Grade, als wenn man ein wenig von dem Sumpf und dem giftigen Hahnenfuß (*Ranunculus Flammula* und *Sideratus*!) auf der Zunge hält. Um mir sichere Erfahrungen über diesen Punkt zu verschaffen, ließ ich mehrere Personen die erwähnte Schleimhaut kosten, und alle bezeugten, daß sie eine

8) Wahrscheinlich ist diese Sorte dieselbige rothe, welche Parmentier untersucht hat. S. *Ouvrage oeconomique sur les pommes de terre*. Paris 1774. 8. S. 6.

Schärfe mehr oder weniger schmeckten. Ich fand hiè-
durch die Brinckmannische Behauptung von der Schär-
fe, welche die Haut der rothen Kartoffeln besitzen
sollte, richtig, und es war mir itzo übrig ihre Schäd-
lichkeit zu prüfen. Da die erwähnte Schärfe derjeni-
gen, welche die Hahnenfussarten haben, gleich ist, so
vermuthete ich, dafs jene eben wie diese flüchtig seyn,
und sich beim Kochen verlieren würde. Ich liefs des-
wegen erstlich eine Portion einer jeden, der obenbe-
nannten Sorten im Dampfe kochen. Die Schärfe in
der Schleimhaut der auf diese Weise gekochten Knol-
len konnte man itzo nicht mehr entdecken, und das
Wasser, welches man zu ihrer Kochung gebraucht
hatte, war unklar geworden, schmeckte flau, aber
äufserte keine Schärfe auf der Zunge.

Ich wiederholte denselbigen Versuch; die obenan-
geführten Sorten der rothen Erdäpfel wurden aber für
dieses Mahl im Wasser gekocht.

Die violetten Kartoffeln gaben durch die Abko-
chung ein bräunliches Wasser ⁹⁾, welches einen unan-
genehmen aber keinen scharfen Geschmack hatte. Die

9) Parmentier erhielt durch das Kochen seiner rothen Kartof-
feln ein grünes Wasser, aber er hat nicht angeführt, in
welchem Geschirre er sie kochen liefs. Ich habe dazu
einen messingenen Kessel gebraucht; kochte ich dagegen
die rothen Kartoffeln in einem eisernen Grapen, so bekam

Knollen selbst schmeckten süß und sehr angenehm. Die rothe Schleimhaut derselben war ohne den geringsten scharfen Geschmack. Das Wasser, welches man beim Kochen der übrigen Sorten erhalten hatte, war dagegen hellbräunlich und verrieth einen sehr geringen Grad von Schärfe, welche es aber gänzlich verlor, wenn es der freien Luft einige Stunden hindurch ausgesetzt wurde. Bei den Knollen selbst konnte man aber keine Schärfe verspüren.

Obschon der Ausfall dieser Versuche bereits vorauszeigte, daß die erwähnte Schärfe den Genuß der rothen Kartoffeln nicht schädlich machen könnte, weil sie sich beim Kochen verlor, so entschloß ich mich doch eine jede Sorte derselben zu kosten. Ich fand die Abart No. 1. überaus wohlschmeckend, die übrigen waren dagegen mehr mehlig und weniger angenehm, aber nach keiner empfand ich das geringste Uebelbefinden. Mehrere Schüler bei der hiesigen Veterinairschule, sowohl starke als schwache Personen, welche diesen Versuchen beiwohnten, erboten sich auch an denselben Theil zu nehmen. Zwei Schüler verzehrten, jeder drei Pfund, von der amerikanischen

ich ein schwärzlich grünes Wasser. Dieses läßt sich aber durch den Gerbestoff, welchen jenes Wasser erhält, leicht erklären.

unter No. 2. angeführten Sorte als Mittagsmahl, ohne anderes Essen zu genießen. Nur eine Tunke von Butter, Pfeffer und Salz wurde dazu gebraucht. Alle beide fühlten keine Beschwerden darnach, obgleich drei Pfund Kartoffeln eine starke Portion für eine Mahlzeit ist. Hierbei muß aber bemerkt werden, daß jene Personen zwei starke Subjecte und zugleich große Liebhaber dieser Wurzelfrucht waren. Schwächere und selbst solche Personen, welche eine sehr bleiche Farbe hatten und mager waren, haben die übrigen Sorten geprüft, und jeder derselben zwei Pfund auf einmal ohne andere Speise zu bekommen, gegessen. Auch muß ich noch die Bemerkung hinzu fügen, daß die genossenen Kartoffeln in Wasser gekocht waren, daß man sie stets mit Butter, Pfeffer und Salz genoß, und daß man dieselben, sobald als sie gekocht waren, gleich aus dem Wasser nahm, weil sie sonst im letzteren entgegengesetzten Falle an ihrem angenehmen Geschmack würden verloren haben und wässericht geworden seyn.

Ich hoffe hiedurch genugsam erwiesen zu haben, daß die vorerwähnten rothen Kartoffeln, unter welchen, allem Anscheine nach, auch die Brinckmannischen einbegriffen sind, ohne die mindeste Gefahr für die menschliche Gesundheit genossen werden können. Zu mehrerer Bekräftigung dieser Thatfache kann ich noch

hinzufügen, daß die obenangeführten violetten Erdäpfel von dem thätigen und verdienstvollen Major Col-ditz im Großen bei Eckernförde angebauet, und daß dieselben in dem hiesigen Christianspflegehause von mehreren hunderten Personen ohne Nachtheil ge-essen worden sind.

§. III.

Unschädlichkeit der sogenannten unreifen
Kartoffeln.

Ich komme itzo zu dem Genuße unreifer Kartof-feln. Das Wort unreif, wenn man an Baumfrüchte denkt, und diese mit den Kartoffeln vergleichen will, muß jedem für den Genuß der unreifen Erdäpfel Widerwillen, Schrecken und Angst einjagen. Bei genauerer Untersuchung wird man aber leicht gewahr werden, daß es eine unrichtige Vergleichung ist, und daß die daraus gemachten Schlüsse eben so trüglich seyn müssen. Die Kartoffeln sind Wurzelfrüchte, und verändern nicht während des Laufes ihres Wachstums ihren Geschmack und Geruch, wie die Baumfrüchte. Jene behalten stets dieselbigen näheren Bestandtheile, nur ihr gegenseitiges Verhältniß in den verschiedenen Perioden des Wachstums ist Veränderungen unterworfen. Die näheren Bestandtheile der reifen und un-reifen Baumfrüchte sind dagegen theils in ihrer Natur

theils in ihrem Verhältnisse verschieden. Es sollte junge anstatt unreifer Kartoffeln heißen, und nun würde ein jeder, er sei Arzt oder Nichtarzt, Laie oder Gelehrter, Krieger oder Bürger, mit eben so wenig Bedenken die unreifen Kartoffeln, wie die jungen Möhren, Rüben, Rettig und andere junge Wurzeln essen. Da aber die Verläumder der jungen Erdäpfel sich auf Erfahrungen berufen, wenn sie von der Schädlichkeit derselben sprechen, so kann und muß diese Streitsache nicht durch Vernunftschlüsse, sondern durch Thatfachen entschieden werden. Ich habe deswegen auszumitteln gesucht, worin die jungen von den ausgewachsenen Kartoffeln verschieden wären, und ob jene, wenn sie in grosser Menge genossen würden, der menschlichen Gesundheit nachtheilige Folge zufügen könnten. Einem jeden wird es einleuchtend seyn, wie wichtig es mir, um meinen Erfahrungen mehr Allgemeinheit zu verschaffen, seyn mußte, mehrere Abarten der Grundbirnen meinen Versuchen unterworfen zu haben. Ich habe mich deswegen keine Mühe verdriessen lassen, viele Kartoffelsorten zusammen zu bringen und selbige anzubauen. Zugleich mit den vier vorigen rothen Abarten habe ich folgende fünf Sorten weißer Erdäpfel untersucht:

a) Die allgemeine grosse englische Kartoffel (Champion der Engländer) ist von der

Howardischen oder Surinamischen (yam or Cluster Potatoe) und von der Schweinkartoffel (Ed Noble, pomme de terre à vache, sauvage ou rustique), verschieden. Sie ist sehr ergiebig, trägt kleine weisse Blumen, hat ein starkes und langes Kraut, und reift spät.

b) Die feine Nieren - oder spanische Kartoffel (The Spanish or pick fine Kidney Potatoe) unterscheidet sich durch krumgebogene und nach dem einen Ende spitzzulaufende Knollen und durch weisgelbliche Blumen. Sie ist eine frühzeitige Sorte, die ich unter dem obenerwähnten Namen aus England bekommen, und die ich von gutem Geschmacke, aber von geringer Ergiebigkeit, gefunden habe ¹⁾).

c) Die grosse Nierenkartoffel (the large white Kidney Potatoe) hat eine bläulichte Blume, ein langes und starkes Kraut und sehr grosse Knollen, welche einer Ochsenniere ähneln. Sie hat einen besseren Geschmack, aber eine geringere Ergiebigkeit, als die sub Lit. a beschriebene Abart. Die grosse Nierenkartoffel ist mir aus England unter dem Namen: Puk early Kidney Potatoe gesandt worden.

1) Die Nierenkartoffeln enthalten nach Einhof $18\frac{2}{3}$ feste Substanz, in hundert Theilen oder $11\frac{2}{3}$ Quentchen Stärkmehl, $11\frac{1}{3}$ Quentchen faserige Substanz und 64 Gran Eiweiss in 16 Unzen Kartoffeln. Es muss aber eine

d) Die frühzeitige runde Kartoffel (the early round Potatoe) habe ich aus England unter dem Namen: Puk early Potatoe erhalten. Ihre Blume ist bläulich, ihr Kraut ziemlich stark und ihre runde Knollen sind flach gedrückt. Es ist eine sehr wohlschmeckende Abart, die sich aber wenig mehrt.

e) Die Zucker- oder Kastanien- oder kleine chinesische Kartoffel (the Dutch upright Potatoe) ist zugleich mit der violetten Sorte die feinste und angenehmste aller bekannten Abarten. Sie hat eine blaue Blume, ein feines Kraut, kleine rundlängliche und unebene Knollen, welche beim Kochen nicht müßig werden, und die gelbliche Farbe ihrer Masse behalten. Sie reift spät, mehrt sich stark, aber fällt nicht viel in den Scheffel. Nach Einhof enthält diese Sorte den größten Gehalt von fester Substanz und von Stärkemehl und folglich die wenigste Menge von Wasser.

Ich habe diese Sorten, eben so wie die vorigen, mehrere Jahre angebauet. Sie sind zugleich mit den rothen neben einander gelegt, gewachsen und reif geworden, ohne daß ich jene Ausartung, welche man in

schlechte Sorte gewesen seyn. S. Gehlens neues allgem. Journal der Chemie, 4r Bd. S. 492.

Deutschland bemerkt und Narrenkartoffeln ²⁾ genannt hat, verspüren konnte.

Die Knollen aller dieser sowohl weissen als rothen Abarten habe ich von ihrem ersten Ansetzen bis zu ihrem Reifwerden verfolgt. Ich habe dadurch die Verschiedenheit der jungen von den ausgewachsenen Kartoffeln, insoferne es durch ihr Aussehen, ihren Geschmack und Geruch sich thun liesse, ausfindig zu machen gesucht.

Diese Untersuchungen lehrten:

1) Dafs die jungen Kartoffeln im allgemeinen eine bläffere Farbe haben, und dafs die, einer jeden Sorte eigene Farbe sich erhöht, je mehr sie sich ihrer Reife nähern.

2) Dafs der Geruch der jungen Kartoffeln stärker ist und demjenigen des Krauts mehr gleicht, als der Geruch der ausgewachsenen Kartoffeln.

2) S. Sanders kleine Schriften, 1r Bd, S. 292. und J. D. Simons physikalisch-praktische Abhandlungen über die Haus- und Landwirthschaft, 1r Th. Frankfurt am Mayn 1781. 8. nebst einer Abbildung der Vieh- oder wilden Kartoffelpflanze und der Kartoffel-Bastardpflanze. Dieser Verfasser behauptet, dafs die Ausartung vom Samenstaub herrührt, er wird aber von dem Freiherrn von Gleichen treffend widerlegt. S. allerneueste Mannigfaltigkeiten, 3r Jahrg. S. 211.

3) Dafs der Geschmack der jungen Kertoffeln wässerig ist, und dafs sie darin eine Aehnlichkeit mit den Erdäpfeln oder Erdartischocken (*Helianthus tuberosus*) haben.

4) Dafs das Wasser, worin junge Kartoffeln gekocht werden, dunkler ist, einen stärkeren Geruch nach dem Kraute der Pflanze von sich giebt und durch das schwefelgesäuerte Eisen eine grössere Menge von Gerbestoff als jenes von den ausgewachsenen Kartoffeln verräth.

5) Dafs die im Wasser gekochten jungen Kartoffeln weicher, wässeriger, flauer sind, und weniger den einer jeden Abart eigenen Geschmack besitzen, als wenn die Kartoffeln vollkommen ausgewachsen sind.

6) Dafs die jungen Kartoffeln im Dampfe oder mit wenigem Wasser gekocht, fester und schmackhafter werden.

Es ist in dem vorhergehenden berührt, dafs die rothen Grundbirnen eine Schärfe in ihrer Schleimhaut enthalten, und dafs die dunkelrothen nach der Behauptung des Herrn Hofraths Brinckmann allein diese Eigenschaft haben. Ich sahe mich dadurch dazu aufgefordert, auch diese Haut der gelben oder weissen Kartoffeln zu untersuchen, und fand zu meiner Verwunderung, dafs die vier ersten der erwähnten Sorten ebenfalls dieselbige Schärfe hatten, und dafs ich sie

dagegen bei den Zuckerkartoffeln nicht entdecken konnte. Meine Untersuchungen schienen ausserdem zu beweisen, dass die jungen Kartoffeln eine weniger scharfe Schleimhaut als die vollkommen erwachsenen besaßen, und dass die Schärfe zunahm, je nachdem die Farbe sich erhöhte und die Kartoffeln reiften.

Ich habe schon vorhin gesagt, dass die jungen Kartoffeln, wie die jungen Möhren, weicher und wässeriger als die reifen Kartoffeln wären. Um diese Verschiedenheit in Ansehung der näheren Bestandtheile zu prüfen, musste ich die jungen Kartoffeln nach der Methode des Doctors Pearson und des Herrn Einhof ³⁾ untersuchen. Laut der Versicherung des ersteren enthalten die reifen Kartoffeln $\frac{5}{7}$ Theil Wasser, $\frac{1}{7}$ Theil Kraftmehl, reichlich $\frac{1}{14}$ Theil faserigen Stoff und nicht völlig $\frac{1}{14}$ Theil Schleim. Herr Einhof erhielt aus 128 Quentchen Kartoffeln 19 Quentchen 13 Gran Stärkmehl, 1 Quentchen 49 Gran Pflanzeneiweiss, 5 Quentchen 12 Gran Schleim und 9 Quentchen faserige Substanz. Der hiesige Fabrikant des Kartoffelmehls Ekberg erhält nur ungefähr $\frac{1}{10}$ Kartoffelmehl und eine eben so grosse Menge von Faserstoff, so dass er aus einem Scheffel Kartoffeln, der von 28 bis 30

3) S. Gehlens neues allgemeines Journal der Chemie, 4r Bd. 5r Hft. S. 463.

Pfund wiegt, 3 Pfund Mehl und 3 Pfund Faſerſtoff gewinnt. Bei dieſen Unterſuchungen begegneten mir viele Schwierigkeiten, um ein reines und ſicheres Reſultat heraus zu bringen, da ich fand, daß die Verſchiedenheit des Bodens und der Witterung einen groſſen Einfluß auf den mehreren und wenigeren Waſſergehalt der Kartoffeln hatte. Auch gaben die unterſchiedlichen Abarten der Kartoffeln einen ungleichen Ausfall der Verſuche. Stelle ich aber die Reſultate aller Verſuche zuſammen, ſo kann ich mit Sicherheit annehmen, daß ganz kleine ungeſehr um die Hälfte, und die etwas größeren einen dritten Theil weniger Kraftmehl, und daß ſie dagegen weniger Faſerſtoff und mehr Schleim, aber beide in einer unbeträchtlichen Menge, als die reifen Kartoffeln enthielten.

Da ich mich durch dieſe Verſuche überzeugt hatte, daß die jungen Kartoffeln von den ausgewachſenen hauptſächlich in dem Verhältniſſe ihrer näheren Beſtandtheile verſchieden waren, und daß jene keine für die menſchliche Geſundheit ſchädliche Theile verbargen, ſo war es mir noch übrig darzuthun, daß ſie auch von Menſchen ohne nachtheilige Folgen genoſſen werden könnten. Einzelne Verſuche waren nicht überzeugend genug, und wo erhielt man eine Menge von Perſonen, die eine Mahlzeit von unreifen Kartoffeln

machen wollten. Die Schüler bei der Veterinairschule aber, welche die vorher beschriebenen Versuche angeschaut hatten, und von dem Zwecke derselben unterrichtet waren, erboten sich, Gäste bei einer solchen Mahlzeit zu seyn. Als ihr Vorgesetzter ermangelte ich nicht sie daran zu erinnern, daß der Genuß junger oder unreifer Kartoffeln nach obrigkeitlichem Befehle an verschiedenen Stellen untersagt war, weil man denselben für schädlich hielt. Ich bekam aber die Erwiderung, welche allgemein ertönte, daß ein solcher Befehl sich auf unrichtige Beobachtungen gründen müßte, da man in Kopenhagen während des Verlaufs des ganzen Monats Julii nur sogenannte unreife Kartoffeln aß, und man hier doch von keinen dadurch veranlaßten allgemeinen Krankheiten sprechen hörte.

Von der Richtigkeit dieser Aeufserung überzeugt, und durch meine angestellte Versuche gesichert, ließ ich ohne Bedenken jene Mahlzeit zubereiten. Reichlich 3 Scheffel unreife Kartoffeln, welche 96 Pfund wogen, wurden von allen den vorerwähnten, sowohl rothen als weissen, Sorten genommen. Man kochte sie alle auf einmal in einem grossen kupfernen Kessel mit dem erforderlichen Salze. Die Gesellschaft bestand aus 32 Personen, die in 7 Stunden nichts zu essen bekommen hatten. Unter denselben fanden sich Subjecte, welche mager und blaß und von einer

schwachen Körperbeschaffenheit waren. Kein anderes Essen als Kartoffeln ward gereicht, und die Tunke bestand aus Butter, Salz und Pfeffer. Die Mahlzeit, welche des Abends unter offenem Himmel gehalten wurde, fing mit einem Gläschen Brandtwein, wozu ein Bissen geräucherter Pferdewurst gereicht wurde, an. Wegen der Neuigkeit des Gerichts war man mit dem Mahle bald fertig. Die mehresten Kartoffeln wurden mit der Haut, weil diese an den jungen und kleinen Knollen sehr fein und mühsam abzuschälen ist, gegessen. Nach wie vor der Mahlzeit wurde geschnapst, und der Abend unter freiem Himmel bei einem grossen Feuer mit Singen und Munterkeit zugebracht. Die Gäste, obschon jeder derselben 3 Pfund Kartoffeln zu sich genommen hatte, schliefen sehr ruhig, fanden des Morgens ihre Zunge rein und fühlten nach allgemeiner Versicherung nicht die geringste Beschwerde von den genossenen unreifen Kartoffeln.

Um genau zu bestimmen, wie viele Kartoffeln man auf einmal ohne anderes Essen zu geniessen und ohne den Magen zu überladen speisen könne, habe ich mehrere einzelne Personen, sowohl von schwacher als starker Leibesverfassung zu solchen Kartoffelmahlzeiten eingeladen und hierdurch erfahren, dass zu einer Mahlzeit für einen Mann von mittelmässiger Esslust 2 Pfund erfordert werden, dass aber starke Personen,

die schwere Arbeit verrichten, 3 Pfund aufs Mahl verzehren können. Durch diese Versuche hat es sich auch bestätigt, daß die Kartoffeln bei dem Kochen im Wasser oder Dampfe, nicht an Gewicht verlieren, ⁴⁾ aber daß bei dem Abschälen gewöhnlich 6 Loth von jedem Pfunde abgehen. Nimmt man an, daß 30 Pfund Kartoffeln 3 Pfund Kraftmehl geben, so erhält der Mann, welcher 3 Pfund Kartoffeln in einer Mahlzeit speist, $9\frac{2}{5}$ Loth oder etwas über $\frac{1}{4}$ Pfund Kraftmehl, und wenn die Mahlzeit aus jungen Kartoffeln besteht die Hälfte oder $\frac{1}{3}$ Theil, das ist ungefähr $4\frac{7}{10}$ bis 5 Loth weniger, aber in diesem letzteren Falle genießt er dagegen mehr Wasser und Schleim und weniger Faferstoff.

Auch der Faferstoff, welchen jene Menge von Kartoffeln enthält, muß als Nahrungsmittel in Betracht genommen werden. Wie fein die Kartoffeln auch gerieben worden, so enthält doch der dadurch gewonnene Faferstoff Theilchen vom Kraftmehle, und man kann deswegen aus jenem ein schmackhaftes

4) Parmentier hat dieselbige Erfahrung, aber er bemerkt, daß sie an Gewicht verlieren, wenn man sie in einem Topfe mit so vielem Wasser kocht, daß ihr Anbrennen verhütet wird. Herr Einhof behauptet dagegen, daß die Kartoffeln, wenn sie auch in Wasser gekocht werden, bis $1\frac{1}{2}$ Pct. an Gewicht verlieren.

Brodt bereiten. Nur kann dieser Stoff eben wie der schleimige Bestandtheil der Kartoffeln bei der Untersuchung der Verschiedenheit, welche die junge im Verhältnisse zu den ausgewachsenen Grundbirnen haben sollten, nicht von Wichtigkeit seyn, da die Menge dieser Bestandtheile in beiden nicht sehr verschieden ist. Die wesentlichste Verschiedenheit der jungen Kartoffeln besteht deswegen in ihrem grösseren Gehalt von Wasser und in ihrem wenigeren Antheil des Kraftmehls.

§. IV.

Ueber den Einfluß der Witterung und des Bodens auf die Eigenschaften der Kartoffeln.

Die Meinungen, welche über den Einfluß der Witterung und des Bodens auf die mehr oder weniger gesunde Eigenschaft der Grundbirnen gehegt worden sind, verdienen bei dieser Untersuchung ebenfalls Aufmerksamkeit. Es heisst, nasse Witterung gebe wässerige Kartoffeln, und diese erhalten in einem thonichten Boden einen unangenehmen Geschmack. Unrichtige Behandlung bringe die Narren ¹⁾ der Deutschen oder die krause (the Curl) der Engländer hervor. Es sey mir erlaubt, meine Erfahrungen über diese Gegenstände kürzlich herzusetzen. Sie sind folgende:

1) S. Simons Abhandlungen über die Haus- und Landwirthschaft. Frankfurt am Mayn 1781. 8. mit Fig. S. 17.

1) Nasse Sommer geben den Kartoffeln, wenn sie in einem niedrigen, feuchten, thonigten Boden angebaut werden, eine Art krätzigen Ausschlags und einen unangenehmen wässerigen Geschmack. Ist die Nässe zugleich mit Kälte vereinigt, und sammelt das Wasser sich zwischen den angehäuften Reihen an, so sterben die Kartoffeln, gehen selbst bei eintretender Hitze in Fäulung über, und können dann nicht zur Nahrung der Menschen angewandt werden.

2) Brennender Sonnenschein bei einem trockenen Sommer versenkt das Kraut in einem leichten Boden und die Knollen werden dadurch kleiner und weniger schmackhaft.

3) Wenn der Sommer günstig ist, so kann ein feuchter thonigter Boden eben so gute Kartoffeln wie das leichte sandigte Erdreich geben.

4) Kartoffeln, in einem leichten Boden angebaut, haben in nassen Sommern eine grössere Festigkeit und besseren Geschmack, als wenn sie in einem feuchten Grunde unter denselbigen Umständen hervorgebracht sind.

5) Die besten Kartoffeln verlieren am guten Geschmacke, werden mehlig, wässerig und zerplatzen leicht bei der Kochung, wenn man sie im Herbst bei nasser Witterung zu lange im Felde stehen läßt.

6) Schlecht angehäuften oder aufgegrabene Kartoffeln bekommen eine grüne Farbe und bittern Geschmack, wenn die Knollen der ersten nicht mit Erde bedeckt sind, und wenn die letzteren den Sonnenstrahlen lange ausgesetzt werden. Sie verlieren zum Theil diese Eigenschaften, wenn sie in einem finstern Keller aufbewahrt werden.

7) Die Narren der Deutschen werden die Kartoffeln genannt, welche ein gekräuseltes und misfarbi-

ges Laub nebst kleinen, verbutteten und übel-schmekkenden Knollen tragen. Es ist die nämliche Krankheit, welche die Engländer die Krause oder the Curl nennen, und soll eine Folge von kleinen Larven eines Insekts in den Knollen, und nicht, wie Simon geglaubt hat, eine Bastardpflanze seyn. Mir ist diese Krankheit, wie ich oben bemerkt habe, nicht vorgekommen. In Deutschland und England ist sie dagegen ziemlich allgemein in einigen Gegenden. Die Engländer behaupten, daß einige Kartoffelabarten, wie the old winter Red, the champion, the red Kidney, the Pheasant Eye, und the dutch upright Potatoe niemals dieser Krankheit ausgesetzt sind. Allgemein ist aber die Meinung, daß die Narrenkartoffeln zum Genuß für Menschen untauglich sind.

Dieses sind die Beobachtungen, welche ich für diesesmal über die Kartoffeln, als gesundes Nahrungsmittel betrachtet, der gelehrten Gesellschaft vorzulegen die Ehre haben kann. Hier wäre noch vieles zu ergänzen, aber wie unvollkommen auch diese meine Beobachtungen sind, so habe ich sie doch nicht zurückhalten wollen, weil ich mir schmeichelte, wenigstens so viel bewiesen zu haben, daß der Genuß junger und rother Kartoffeln der oben angeführten Abarten nicht, wie einige gemeint haben, der menschlichen Gesundheit schädlich ist, daß die jungen Kartoffeln mit Salz und Pfeffer gegessen eine gesunde Nahrung abgeben, und daß ihr weniger angenehmer Geschmack verschwindet, wenn sie im Dampfe oder mit wenig Wasser gekocht werden.

I n h a l t.

I.

Prof. C. H. Pfaff über unreife, frühreife und spätreife Kartoffeln und die verschiedenen Varietäten der beiden letztern, vorzüglich in chemischer und medicinisch-polizeilicher Hinsicht. S. 1—96.

§. I. Veranlassung und Gegenstand dieser Schrift. S. 3—8.

Verschiedene Verbote, den zu frühen Verkauf der Kartoffeln betreffend. S. 4.

Erklärung des Preussischen Obercollegiums Sanitatis und Polizeiverfügung in Berlin. S. 4.

Erklärung des Sanitätscollegiums in Greifswalde. S. 4. 5.

Andere Polizeiverbote. S. 5. 6.

Plan zu dieser Schrift. S. 7. 8.

§. II. Reife der Kartoffeln aus verschiedenen Gesichtspunkten betrachtet. S. 8—21.

1) Reife der Kartoffeln als Nahrungsmittel betrachtet. S. 9—14.

Chemische Mischung der Kartoffeln im Allgemeinen. S. 9. 10.

Chemische Verschiedenheit zwischen reifen und unreifen Kartoffeln im Allgemeinen. S. 11. 12.

Faserstoff der Kartoffeln. S. 12. 13.

2) Reife der Kartoffeln als Wurzelgewächse betrachtet. S. 14. 15.

3) Reife der Kartoffeln als Träger von Keimen betrachtet. S. 15. 16.

Veränderungen, welche die Kartoffeln in der letzten Zeit ihrer Entwicklung erleiden. S. 16—21.

Veränderungen in der Beschaffenheit ihrer äußern Schleimhaut. S. 16—18.

Ununterbrochene Absonderung des Stärkmehls in den Kartoffeln. S. 19. 20.

Lösung des Bands, durch welches die Knollen mit den Wurzelzafeln zusammenhängen in der letzten Periode des Wachstums. S. 20. 21.

§. III. Verschiedene Varietäten der Kartoffelarten — frühreife und spätreife oder Sommerkartoffeln und Winterkartoffeln. S. 22—32.

1) Frühreife oder Sommerkartoffeln. S. 22—26.

Nähere Beschreibung derselben. S. 24—26.

2) Herbst- oder Winterkartoffeln. S. 27—32.

a. Die gemeine weiße Herbstkartoffel. S. 27.

b. Die holländische oder Zuckerkartoffel. S. 28. 29.

c. Die feine weiße Nierenkartoffel. S. 29. 30.

d. Die dunkelblaue oder violette Kartoffel. S. 31.

Rothe Herbstkartoffeln. S. 31. 32.

§. IV. Chemische Untersuchung der verschiedenen Kartoffelarten in den verschiedenen Perioden ihres Wachstums. S. 32—42.

Methode dieser Untersuchung. S. 32. 33.

Untersuchung der verschiedenen Sorten von Kartoffeln. S. 33—42.

Frühreife weiße und gelbe. S. 33—36.

Gemeine Herbstkartoffeln. S. 36—38.

Holländische Kartoffeln. S. 38. 39.

Violette Kartoffeln. S. 39—41.

Nierenkartoffeln. S. 41. 42.

Tabelle über den Gehalt sämtlicher Kartoffelarten an Wasser, Stärkmehl, Faserstoff Schleim und Eiweißstoff in hundert Theilen, und Theilen eines bürgerlichen Pfundes.

§. V. Allgemeine Resultate, die Mischungsveränderung der Kartoffeln im Fortgange ihres Wachstums betreffend. Gerbestoff und freie Säure der Kartoffeln. S. 42—51.

Allgemeine Gesetze für die Mischungsveränderung der Kartoffeln im Fortgange ihres Wachstums. S. 42—45.

Chemische Zusammensetzung des Schleims der Kartoffeln. S. 45—48.

Schleim im engern Sinne. S. 45. 46.

Freie Säure der Kartoffeln. S. 46. 47.

Salze des Kartoffelextracts. S. 47. 48.

Gerbestoff der Kartoffeln. S. 48.

Kein scharfer Pflanzenstoff in den Kartoffeln. S. 49.

Kein arcotisches Princip in den Kartoffeln. S. 49. 50.

Veränderung der Kartoffeln beim Kochen. S. 50. 51.

§. VI. Unschädlichkeit der jüngern Kartoffeln aus den Resultaten der chemischen Analyse, directen Erfahrungen und der Analogie dargethan. S. 51—59.

Beweis aus der Analogie durch Beckmann, Scherf und Hoppe geführt. S. 51—53.

Nöthige Einschränkung dieses Beweises. S. 53.

Beweis für die Unschädlichkeit der jungen Kartoffeln, aus den Resultaten der chemischen Analyse. S. 54—56.

Beweis für die Unschädlichkeit der jungen Kartoffeln, aus direkten Erfahrungen von ihrem Genuße. S. 56—59.

§. VII. Bedenklichkeiten gegen alle Polizeiverbote des zu frühen Verkaufs der Kartoffeln, als eines unreifen und daher schädlichen Nahrungsmittels. S. 60—65.

Kritik derjenigen Polizeiverbote, welche den Verkauf der Kartoffeln nur von einer gewissen Zeit an erlauben. S. 61. 62.

Kritik derjenigen Verbote, welche für die Sommer- und Winterkartoffeln eine verschiedene Zeit des Verkaufs festsetzen, S. 62. 63.

Unanwendbarkeit aller von dem Entwicklungszustande der Pflanze hergenommenen Merkmale zur Zeitbestimmung des Verkaufs der Kartoffeln, als nunmehr reif gewordener Früchte. S. 63. 64.

Erklärung des Greifswalder Sanitätscollegiums in dieser Hinsicht. S. 65.

§. VIII. Besondere Fälle, in denen die Aufsicht der Gesundheitspolizei auf die Kartoffeln nöthig und nützlich ist. Schlechte Sorten von Kartoffeln. Ausgeartete und kranke Kartoffeln. S. 66—74.

Nähere Charakterisirung der Schweinekartoffeln, aus der Publication der Basler Kanzeley entlehnt. S. 67. 68.

Erfahrungen über die Schädlichkeit ihres Genusses. S. 68. 69.

Rothgestreifte Kartoffeln, welche Parmentier untersucht hat. S. 70.

Brinkmanns Erfahrungen über die besondere Schärfe einer Abart der Kartoffeln mit dunkelrother Haut. S. 71.

Durch Krankheiten ausgeartete Kartoffeln. Ackermanns Beobachtungen hierüber. S. 72. 73.

Einige andere Erfahrungen hierüber. S. 73. 74.

§. IX. Einige ökonomische Bemerkungen über die verschiedenen Abarten der Kartoffeln. Ueber die beste Benutzung der gefrorenen Kartoffeln, in besonderer Beziehung auf die diesen Gegenstand betreffende Verhandlung in Thaers Annalen des Ackerbaues. S. 75—80.

Bestimmung des wirklichen Ertrags der verschiedenen Kartoffelarten. S. 75. 76. 77.

Beste Benutzungsart der verschiedenen Kartoffelarten. S. 77.

Stärkmehl und Brandwein aus denselben. S. 78.

Neue Erfahrungen über die Veränderungen, welche die Kartoffeln durch das Gefrieren erleiden, aus Thaers Annalen des Ackerbaues. S. 78.

Frühere ähnliche Erfahrungen des Schweden Bernhard Berndtson. S. 79. 80.

§. X. Ueber den chemischen Unterschied der Erdäpfel (*Helianthus tuberosus*) und der

Kartoffeln, und über die beste Benutzungsart der ersteren. S. 81—96.

Großer Wassergehalt der Erdäpfel. S. 82.

Mangel an allem Stärkmehl in denselben. S. 82.

Faserstoff der Erdäpfel. S. 83—85.

Eigenheiten ihres Schleims. S. 85—88.

Freie Säure der Erdäpfel. S. 88—90.

Ueber die beste Benutzungsart der Erdäpfel. S. 90. 91.

Ueber die Ausdauer der Erdäpfel im Froste. S. 91—93.

Brandwein aus den Erdäpfeln. S. 93.

Kaffee aus den Erdäpfeln. S. 94.

II.

Erich Viborg, Professor der Thierarzneikunde zu Copenhagen, von der Unschädlichkeit der unreifen und rothen Kartoffeln. S. 97—122.

§. I. Einleitung. S. 99—101.

Grundlosigkeit der Beschuldigungen der Kartoffeln, als eines der Gesundheit nicht ganz zuträglichen Nahrungsmittels. S. 99—101.

§. II. Unschädlichkeit der rothen Kartoffeln. S. 101—109.

Brinkmanns Erfahrungen von der Schärfe der rothen Kartoffeln. S. 102.

Verschiedene Sorten von rothen Kartoffeln. S. 103—105.

Die violette holländische Kartoffel. S. 103.

Die länglichtrunde und rothe americanische Kartoffel. S. 103. 104.

Die rothe lange Kartoffel. S. 104.

Die rothe hornförmige Kartoffel. S. 104. 105.

Schärfe in der Schleimhaut der rothen Kartoffeln. S. 105.

Flüchtigkeit jener Schärfe durch das Kochen der Kartoffeln im bloßen Wasserdampfe, und im Wasser erwiesen. S. 106. 107.

- Unschädlichkeit der rothen Kartoffeln, durch den Genuß derselben erwiesen. S. 107. 108.
- §. III. Unschädlichkeit der sogenannten unreifen Kartoffeln. S. 109—120.
- Unpassende Bezeichnung der jungen Kartoffeln durch das Wort unreif. S. 109. 110.
- Verschiedene Sorten von weissen Kartoffeln. S. 110—112.
- Die grosse englische Kartoffel. S. 110. 111.
- Die feine Nieren- oder spanische Kartoffel. S. 111.
- Die grosse Nierenkartoffel. S. 111.
- Die frühzeitige runde Kartoffel. S. 112.
- Die Zucker- oder Kastanienkartoffel. S. 112.
- Verschiedenheiten zwischen den jungen sogenannten unreifen und den ausgewachsenen sogenannten reifen Kartoffeln. S. 113. 114.
- Schärfe in der Schleimhaut der weissen Kartoffeln. S. 114. 115.
- Geringere Schärfe in der Schleimhaut der jungen Kartoffeln. S. 115.
- Verschiedenheit in dem quantitativen Verhältnisse der näheren Bestandtheile zwischen den jungen und ausgewachsenen Kartoffeln. S. 115. 116.
- Unschädlichkeit des Genusses der jungen Kartoffeln, durch eine Erfahrung im Grossen bewiesen. S. 116—118.
- Ueber die Gewichtszunahme der Kartoffeln beim Kochen. S. 119.
- §. IV. Ueber den Einfluss der Witterung und des Bodens auf die Eigenschaften der Kartoffeln. S. 120.
- Ueber die sogenannten Narrenkartoffeln. S. 121. 122.
-

Pfaff, Christoph Heinrich, / Viborg, Erik, / Viborg, Erik,

Über unreife, frühreife und spätreife Kartoffeln und die verschiedenen
Varietäten der beiden letztern vorzüglich vorzüglich in chemischer und
medizinisch-polizeilicher Hinsicht

Kiel 1807

Oecon. 1384

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10298226-5